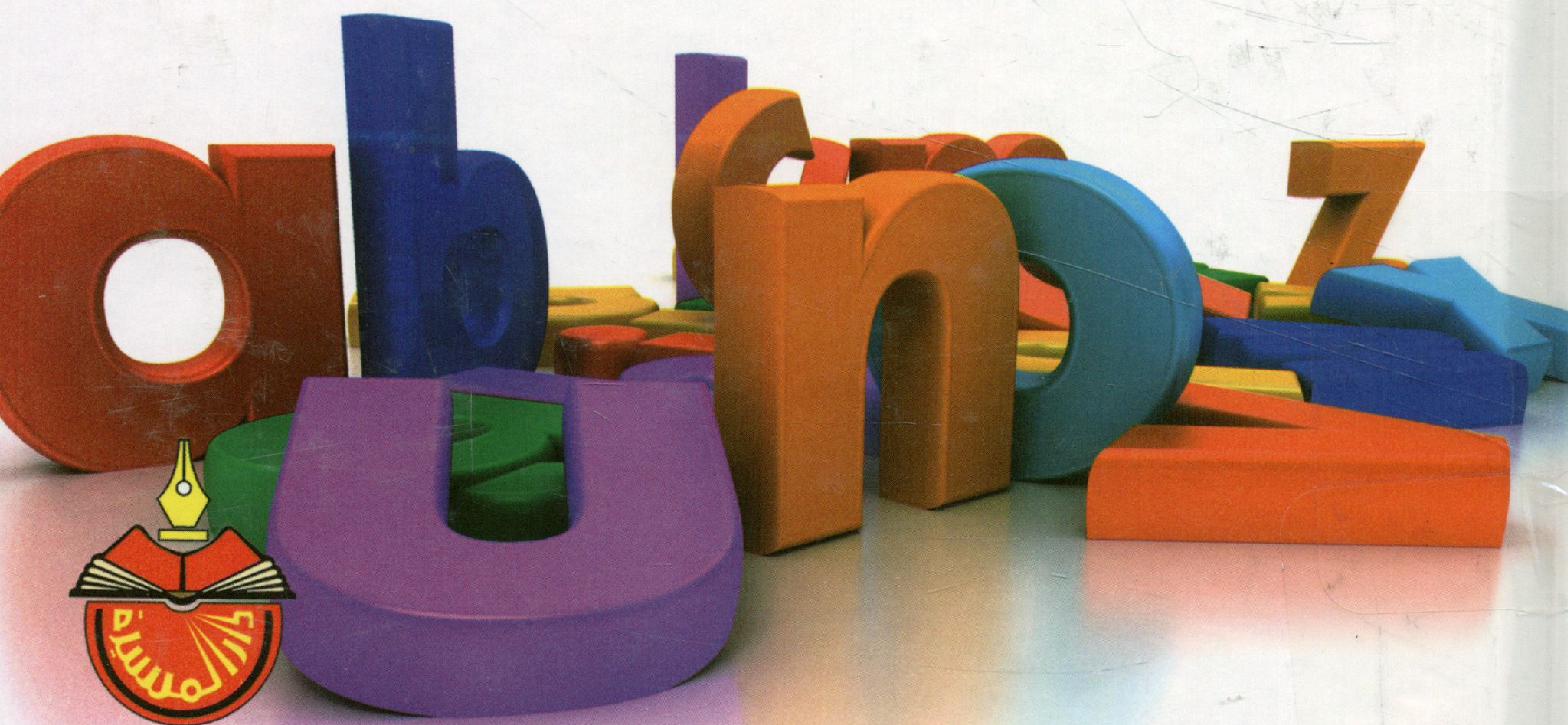
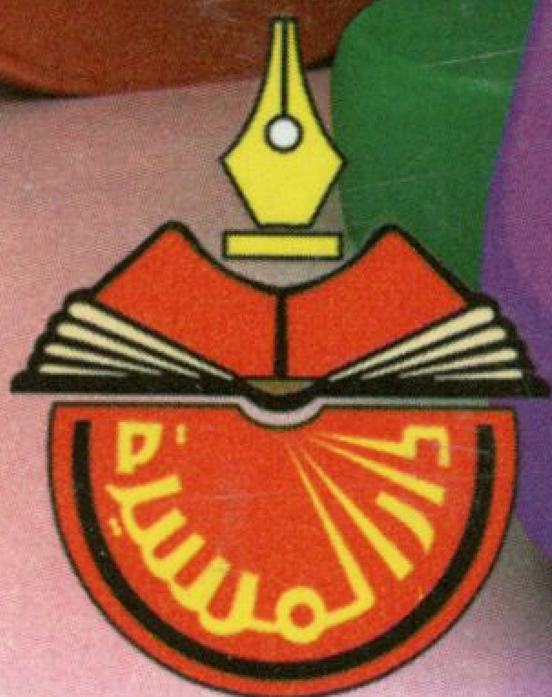
موسوعة المصطلحات التربوية

Encyclopedia of Educational Terms

الدكتور
محمد السيد علي






دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة


دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة



موســـوعة
المصطلحات التربوية

Encyclopedia of Educational Terms

رقـــــــــم التصـــــنيف : 370

المؤلف ومن هو في حكمه : محمد السيد علي

عنـــــــوان الكـــــــتاب : موسوعة المصطلحات التربوية

رقـــــــم الإيـــــداع : 2010/9/3666

الـــــواصــــفــــــات : المصطلحات التربوية

بـــيانــــــات الـــنشـــر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

الطبعة الأولى 2011م - 1432هـ



عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : 5627049 6 962+ فاكس : 5627059 6 962+

الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : 4640950 6 962+ فاكس : 4617640 6 962+

صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

موســـوعة
المصطلحات التربوية

Encyclopedia of Educational Terms

الدكتـور
محمد السيد علي



الفهرس

المجال السادس

الإحصاء التربوي

المجال السابع

البحث التربوي

المجال الثامن

الثقافة العلمية

المقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين سيدنا "محمد" ﷺ وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

أما بعد ،،،

تُعد قضية تحديد المصطلحات التربوية من أكثر القضايا التي تواجه طلاب الدراسات العليا والمشتغلين في ميدان التربية؛ ذلك الميدان الذي تتباين من حوله وجهات النظر؛ حيث يتناوله المتخصصون من زوايا متعددة، ومنطلقات متباينة، وجوانب كثيرة، الأمر الذي أدى إلى تعدد مصطلحاته، وتباين كل من مدلولاتها وتعريفاتها الإجرائية بين هؤلاء المتخصصين؛ وربما يرجع ذلك إلى اختلاف فلسفة المربي أو المنظِّر أولاً، واختلاف مرجعيته الفكرية ثانياً، وعدم ثبات الظاهرة التربوية ثالثاً.

إن عدم الاتفاق على تعريفات محددة للمصطلحات والمفاهيم التربوية، قد يثري مجال البحث لدى أصحاب الاختصاص، ولكنه في الوقت ذاته قد يسبب بعض التصورات الخطأ، أو التشتت لدى فكر دارسي التربية المبتدئين؛ مما دفع المؤلِّف إلى إعداد مؤلَّفٍ يجمع بين دفتيه مجموعة من المصطلحات التربوية في مجالات عدة، قد تكون قاعدة أساسية للفكر المشترك بين المتخصصين في ميدان التربية.

هذا، وقد صنفت المصطلحات في هذا المؤلَّف إلى ثمانية مجالات، ورُتبت بحسب منطقية الدراسة في كل مجال، حيث تناول المجال الأول المناهج وطرق التدريس، وتناول المجال الثاني تكنولوجيا التعليم، وتناول المجال الثالث تعليم التفكير، في حين تناول المجال الرابع الإدارة وجودة التعليم، وتناول المجال الخامس القياس والتقويم التربوي، وتناول المجال السادس البحث التربوي، وتناول المجال السابع الإحصاء التربوي، وأخيراً فقد تناول المجال الثامن الثقافة العلمية.

أما عن نهج التعامل مع هذا المؤلَّف، فقد تضمن كل مجال من المجالات الثمانية كشافاً باللغة العربية مرتباً ترتيباً أبجدياً يعين القارئ على الوصول إلى المصطلح المراد الكشف عنه بسهولة ويسر شديدين.

والمؤلِّف وهو يضع هذا الجهد المتواضع بين يديك عزيزي القارئ فإن كله أمل وطموح في أن يسد حاجة تربوية ملحة احتيج إليها منذ سنوات طويلة في ميدان التربية.

ويستميحك المؤلِّف عذراً- عزيزي القارئ- فيما يكون قد اعتور هذه المصطلحات من نقص أو شابها من قصور، فإن الكمال لله وحده.

والله من وراء القصد وهو الهادي إلى سواء السبيل،،،

المؤلِّف

المجال الأول
المناهج وطرق التدريس

كشاف المصطلحات

(م)

المجال الأول

المناهج وطرق التدريس

المنهج: Curriculum

يرجع مصطلح المنهج Curriculum في الأصل إلى اللغة اللاتينية ويعني سباقاً يتم في مضمار ما، والذي كان يقام من وقت إلى آخر في العصور اليونانية والرومانية، ومع مرور الزمن تحول متطلب السباق إلى مقرر دراسي تدريبي، فتم إطلاق كلمة المنهج على مقررات الدراسة أو التدريب، ثم استمر الأمر بعد ذلك لتعني الكلمة محتوى المواد الدراسية أو الخطط الخاصة بها، ومعنى ذلك أن المنهج كلمة لاتينية الأصل تعني الطريقة التي ينهجها الفرد حتى يصل إلى هدف معين.

وقد ورد ذكرها في القرآن الكريم في قوله تعالى ﴿ لِكُلٍّ جَعَلْنَا مِنكُمْ شِرْعَةً وَمِنْهَاجًا ﴾(*) كما ورد ذكرها -أيضاً- في قول لابن عباس رضي الله عنهما (لم يمت رسول الله ﷺ حتى ترككم على طريق ناهجة) وهذا يقودنا إلى تعرُّف المعنى اللغوي لكلمة منهج/ منهاج وكلمة ناهجة، فإذا رجعنا إلى المعاجم اللغوية نجد أن لفظة منهج تعني الطريق الواضح، كما أن لفظة ناهجة تعني الواضحة، وهكذا، فإن المنهج لغة يعني الطريق الواضح، أما اصطلاحاً فهو خطة عامة شاملة يتم عن طريقها تزويد الطلاب بمجموعة من الفرص التعليمية التي تعمل على تحقيق أهداف عريضة مرتبطة بأهداف خاصة مفصلة، ويجري تحقيقها في معهد علمي معين تحت إشراف هيئة تعليمية مسئولة.

ويمثل هذا التعريف وثيقة المنهج Curriculum Document أو المنهج الكامن Inert Curriculum أو المنهج المكتوب Written Curriculum الذي يتكون من

(*) سورة المائدة، الآية (48).

عناصر أربعة هي: الأهداف، المحتوى، نشاطات التعليم والتعلم، والتقويم، ويظل هـذا المنهج نوعاً من المجردات ما لم يجد طريقه إلى حيز التنفيـذ مـن خـلال المـواد التعليميـة الأساسية والمصاحبة، وحينئذ يمكن أن نطلق عليه المنهج الفعال أو المنفـذ Operative Curriculum داخل غرفة الصف، حيث يشمل عدداً من الظواهر المنهجية مـن مثـل: التفاعل بين المعلم والطلاب، وطرق التدريس، وبيئة التعلم، وغيرها من الظواهر التي ترتبط بعملية تنفيذ المنهج.

وفي ضوء ما تقدم يمكن أن نعرِّف المنهج إجرائياً بأنه منظومة فرعية من منظومـة التعليم تتضمن مجموعة عناصر مترابطة تبادلياً ومتكاملـة وظيفيـاً وتعمـل وفـق خطـة عامة شاملة تستهدف تزويـد الطـلاب بمجموعـة مـن الفـرص أو المواقـف التعليميـة التعلمية (الخبرات) التي تهيؤها المدرسة لطلابها في داخلها أو خارجهـا تحـت إشـراف منها، بقصد احتكاكهم بهذه الخـبرات وتفاعلـهم معهـا، ومـع نتـائج هـذا الاحتكـاك والتفاعل يحدث التعلم مما يؤدي إلى تحقيق النمو الشامل للطـلاب الـذي هـو الهـدف الأسمى والغاية الأعم من المنظومة التعليمية.

هذا، من ناحية المفهوم اللغوي والمصطلح التربوي للمنهج، فإذا قبلنا الافتراض بأن المنهج وسيلة لتحقيق الأهداف المنشودة، عندئذ يلتقي المفهوم اللغوي للمنهج مـع نظيره التربوي ليكون طريقاً أو نهجاً واضحاً للتعليم والتعلم.

البرنامج : Program

هو جزء من المنهج يتضمن مجموعة من الخبرات التعليمية تقدم لمجموعـة معينـة من الدارسين، لتحقيق أهداف تعليمية خاصة (Goals) في فترة زمنية محددة. وتـصنف البرامج إلى: برامج دراسية، وبرامج نشاط، وبرامج توجيه وإرشاد.

البرنامج الدراسي: Scholastic Program

مجموعة من الموضوعات الدراسية- الإجبارية والاختيارية- تقدم لفئة معينة من الدارسين بُغية تحقيق أهداف تعليمية مقصودة Goals في فترة زمنية محددة مع بيان عدد الساعات التي تقابل كل موضـوع، مثـل: برنـامج الثانويـة العامـة، برنـامج الكليـات الجامعية برنامج إعداد المعلم الجامعي، برنامج تنميـة قـدرات أعـضاء هيئـة التـدريس

بالجامعة، برنامج تأهيل معلمي المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعي، برنامج محو الأمية، ... الخ، ويؤدي إلى الحصول على درجة أو شهادة علمية تؤهل صاحبها لمزاولة مهنة معينة.

المقرر الدراسي: Course

هو جزء من البرنامج الدراسي يتضمن مجموعة من الموضوعات الدراسية التي يُلزم الطلاب بدراستها في فترة زمنية محددة، قد تتراوح بين فصل دراسي واحد، أو عام دراسي كامل وفق خطة محددة،. ويُعطى المقرر الدراسي- عادة - عنواناً ومستوى تعليمياً أو رقماً محدداً مثل: علوم الصف الخامس الابتدائي، أو تخطيط المناهج وتطويرها 231 ت، حيث "ت" ترمز إلى تأهيل معلمي المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعي.

الخطة الدراسية: Syllabus

توصيف شامل للمقرر الدراسي الذي يدرسه الطلاب من حيث: تحديد القائم على تدريسه وساعاته المكتبية، الفئة الطلابية المستهدفة، مجموعة الأهداف التعليمية التي يُسعى لتحقيقها من خلاله، والموضوعات التي يتناولها وتوزيعها على مدة الدراسة، وأهم المتطلبات التعليمية التعلمية اللازمة له، وأساليب التقويم التي تستهدف قياس مدى التقدم الذي يحرره هؤلاء الطلاب، وكذا المراجع ومصادر التعلم التي تفيد في دراسة ذلك المقرر.

المادة الدراسية : Subject- matter

مجموعة الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات التي تخص مجالاً أو موضوعاً دراسياً معيناً (الفيزياء- الكيمياء- النبات- الحيوان- الجبر، الهندسة- التاريخ- الجغرافيا- الأدب- النحو... الخ) والتي سيقوم المنهج بترجمتها إلى واقع محس؛ أي تجسيدها في الكتاب المدرسي، بغية تعليمها للطلاب فيما بعد.

الوحدة الدراسية : Unit

جزء من المقرر الدراسي يتضمن مجموعة من الدروس اليومية أو الموضوعات الدراسية المتتابعة التي تندرج تحت اسم مفهوم واحد مثل: الطاقة، الحركة، الكائنات الحية، السلاسل الغذائية، الأسس، المتباينات، المجموعات (الفئات)، المحسنات البديعية، النواسخ، التوابع، العقائد، التجويد، الرصد الجوي، الطقس، ... الخ.

هذا، ويمكن تعريف الوحدة كتنظيم منهجي للمادة الدراسية بأنها تُنظيم للنشاطات وأنماط التعلم المختلفة حول هدف معين أو مشكلة، تحدد بالتعاون بين مجموعة من التلاميذ ومعلمهم، متضمناً ثلاث مراحل: التخطيط، والتنفيذ، والتقويم.

الدرس : Lesson

المجال الزمني المخصص لتدريس موضوع ما. وبعبارة أخرى أكثر تفصيلاً: إنه جزء من الوحدة الدراسية يتضمن مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات المراد إكسابها للتلاميذ خلال حصة دراسية واحدة قد تتراوح بين (35-50) دقيقة.

تصعيد المنهج : Curriculum Acceleration

هو وضع الطالب في مستوى تعلمي أعلى من المستوى الذي يؤهله عمره الزمني. مثال ذلك المستوى الرفيع لطلاب الثانوية العامة.

إثراء المنهج : Curriculum Enrichment

هو إضافة خبرات تعليمية من مرحلة تعليمية أعلى إلى مرحلة تعليمية أدنى مثل تدريس موضوعات: مصادر الأفعال، والمشتقات، والإعراب والبناء في اللغة العربية بالمرحلة الإعدادية بدلاً من تدريسها بالمرحلة الثانوية.

مجالات المنهج : Curriculum Domains

ميادين سلوكية عامة تنظم فيها خبرات التعلم (الفرص التعليمية) التي يتفاعل معها التلاميذ لتحقيق أهداف المنهج. وبعبارة أخرى، فإن المجال المنهجي هو ميدان عام يختص بنوع محدد من المعارف أو المهارات أو الاتجاهات أو القيم الإنسانية التي

سيحاول المنهج إكسابها للتلاميذ، محققاً بذلك غايات تربوية متصلة في طبيعتها مباشرة بتلك الخبرات التي يمثلها الميدان السلوكي نفسه.

مصادر المنهج : Curriculum Foundations

مجموعة المصادر التربوية التي يستقي منها المنهج عناصره، وتدخل في تشكيله وبنائه، ويشار إلى هذه المصادر- أيضاً- بأساسيات المنهج أو محدداته، وتتمثل في: الانفجار المعرفي، إعداد المعلم، طبيعة وخصائص المتعلمين، نتائج البحوث النفسية والتربوية، التقنية المعاصرة، الاتجاهات المنهجية المعاصرة، التيارات الثقافية والاجتماعية والفلسفية السائدة في المجتمع، التحولات الاقتصادية والاجتماعية المعاصرة.

أسس بناء المنهج: Curriculum principles

هي الأطر والمبادئ والقواعد التي ينبغي مراعاتها عند بناء المناهج الدراسية، وهي – أيضاً- المعايير التي يتم في ضوئها تقويم تلك المناهج، وتصنف في: الأسس الفلسفية، والأسس الاجتماعية، والأسس النفسية، والأسس المعرفية.

الأسس الفلسفية: Philosophical principles

وتعني الأطر الفكرية التي تقوم عليها المناهج الدراسية بما تعكس خصوصية المجتمع والمتمثلة في عقيدته، وتراثه، وحقوق أفراده وواجباتهم.

الأسس الاجتماعية: Sociological principles

وتعني الأسس التي تتعلق بحاجات المجتمع وأفراده وتطورها في المجالات الاقتصادية، والعلمية التقنية، وكذلك ثقافة المجتمع، وقيمه الدينية، والأخلاقية، والوطنية، والإنسانية.

الأسس النفسية: Psychological principles

وتعني الأسس التي تتعلق بطبيعة المتعلم وخصائصه النفسية والاجتماعية، والعوامل المؤثرة في نموه بمراحله المختلفة، وينبغي أن تبرز هذه الأسس قدرات

المتعلمين وحاجاتهم ومشكلاتهم وربطها بالمنهج بما ينسجم مع مبادئ نظريات التعلم والتعليم، واحترام شخصية المتعلم.

الأسس المعرفية: Cognitive principles

وتعني الأسس التي تتعلق بالمادة الدراسية من حيث طبيعتها، ومصادرها ومستجداتها، وعلاقاتها بمجالات المعرفة الأخرى، وتطبيقات التعليم والتعلم فيها، والتوجهات المعاصرة في تعليم المادة، وتطبيقاتها. وينبغي هنا تأكيد تتابع مكونات المعرفة في المواد الدراسية الأخرى، وعلى العلاقة العضوية بين المعرفة والقيم والاتجاهات والمهارات المختلفة.

النظرية: Theory

مجموعة من المفاهيم والتعريفات والافتراضات المترابطة تقدم نظرة نظامية إلى الظواهر، يتم فيها تحديد المتغيرات التي تؤثر في كل منها، والعلاقات بين هذه المتغيرات بهدف وصف هذه الظواهر، وشرحها والتنبؤ بها.

النظرية العلمية: Scientific Theory

يقصد بالنظرية العلمية مجموعة من التصورات الذهنية الفرضية التي تتكامل في نظام معين يوضح العلاقة بين مجموعة كبيرة من المفاهيم والمبادئ والقوانين، أو إنها مجموعة الفروض المترابطة معاً والتي تقدم تفسيراً لمجموعة كبيرة من المفاهيم والمبادئ والقواعد والقوانين التي يتضمنها مجال علمي معين. وهذا يعني أن النظرية العلمية بناء متكامل يتضمن:

- **حقائق**: وهي مجموعة الملاحظات والمشاهدات الأساسية التي تتناول الظاهرة أو الظواهر موضوع النظرية.
- **مفاهيم**: وهي مجموعة المصطلحات الأساسية التي تتعلق بالظاهرة أو الظواهر موضوع النظرية.
- **تعميمات**: وهي مجموعة المبادئ والفروض والقوانين التي تساهم في تفسير الظاهرة أو الظواهر موضوع النظرية، أو التنبؤ بها.

النظرية التربوية: Educational Theory

مجموعة الافتراضات والمبادئ والتوصيات المترابطة التي تتولى توصيف العمليات التربوية، ثم توجيهها والتأثير عليها. كما يمكن تعريف النظرية التربوية بأنها "مجموعة من المصطلحات والافتراضات والمنشآت العقلية الأخرى المترابطة منطقياً، والتي تمثل نظرة نظامية إلى الظواهر التربوية، والنظرية التربوية تصف الظاهرة، وتتنبأ بها وتشرحها، كما أنها تخدم كسياسة لتوجيه العمل واتخاذ القرار.

نظرية المنهج: Curriculum Theory

يوجد عدة تعريفات لنظرية المنهج منها:

- مجموعة من العبارات المترابطة التي توضح مفهوم وطبيعة المنهج المدرسي، وذلك بتحديد العلاقات التي تربط بين عناصره، وبتوجيه عمليات تطويره.
- طريقة لتنظيم التفكير حول قضايا منهجية من مثل: مكونات المنهج وأهم عناصره وكيفية اختيارها وتنظيمها، ومصادر القرارات المنهجية ومعاييرها.
- مجموعة المعتقدات التي يتبناها الفرد، ويستخدمها كقاعدة لقراراته الخاصة بتنفيذ وتطوير المنهج. وتشتق هذه المعتقدات من مبادئ الفكر الفلسفي والنفسي والاجتماعي المتداخلة، ومن المرئيات المتعلقة ببناء وطبيعة المعرفة.
- مجموع المبادئ الفلسفية والتاريخية والثقافية والنفسية والمعرفية التي توجه عناصر المنهج ومكوناته المختلفة من أهداف ومعلومات ونشاطات، وتقويم.

مما تقدم يمكن استقراء تعريف نظرية المنهج بأنها "مجموعة الافتراضات التربوية المرتبطة فيما بينهما بعلاقات منطقية والتي توجه عملية اتخاذ القرار بشأن صناعة المنهج. ونظرية المنهج عملية توجيهية تنتهي- غالباً- بوضع خطة منهجية للتعليم والتعلم.

وعلى الرغم من أهمية النظرية المنهجية، وحاجة المنظرين إليها في مجال المناهج، فإنه يعتريها بعض المشكلات لعل من أبرزها: افتقارها إلى المعالم الواضحة المتفق عليها عملياً أولاً، وعمومية مكوناتها وعدم تحديدها ثانياً، وكثرة تفصيلاتها وتفريعاتها التي

يصعب ضبطها وترجمتها ثالثاً، وما يعتري تطبيقها من ملابسات ومداخلات يصعب ضبطها وتفسير أسبابها والتي يرجعها البعض إلى عيب في النظرية ذاتها رابعاً.

ومما لا شك فيه أن هذه المشكلات، وكذلك عدم اتفاق المربين في نظرتهم للمنهج وأصوله، وماهية عملياته المتعددة، وطبيعة دوره في التربية، قد أدى إلى عدم وجود نظرية منهجية واضحة المعالم متفق عليها من قبل المتخصصين والمنظرين في مجال المناهج، وإنما يوجد ما يسمى بالنماذج التي تعد نظريات في طور التكوين، أو تمثيل لجوانب منها توضح غالباً طبيعة المنهج وعلاقاته بعوامل التربية الأخرى، وفي هذا الصدد يشير الأدب التربوي إلى أن ما هو موجود ومتاح الآن في مجال المناهج لا يتعدى سوى محاولات واقتراحات جاء بها المربون في شكل نماذج، حيث لم تبلغ نظريات المنهج بعد تلك الدرجة من الإتقان والإحكام التي بلغتها مثيلاتها في العلوم الطبيعية.

الأنموذج: Model

تمثيل يلخص معلومات أو بيانات أو ظواهر أو عمليات ويكون عوناً على الفهم. وبعبارة أخرى أكثر تفصيلاً: إنه مجموعة من العلاقات المنطقية- قد تكون في صورة كمية أو كيفية- تجمع معاً الملامح الرئيسة للواقع الذي نهتم به، أو أنه طريقة لتمثيل ظواهر معينة بعلاقاتها، أو أنه شكل تخطيطي يتم عليه تمثيل الأحداث أو الوقائع والعلاقات بينها وذلك في صورة محكمة بقصد المساعدة على تفسير تلك الأحداث أو الوقائع غير الواضحة أو غير المفهومة.

أنموذج المنهج: Curriculum Model

مخطط توضيحي موجز، يتناول وصف عناصر المنهج وتفسير العلاقات بينها، ويسترشد به بناء المنهج.

تصميم المنهج: Curriculum Design

وضع إطار فكري للمنهج لتنظيم عناصره ومكوناته جميعها، ووضعها في بناء واحد متكامل يؤدي تنفيذه إلى تحقيق الأهداف العامة للمنهج.

تصميم وثيقة المناهج: Curriculum Document Design

وضع إطار لتنظيم عناصر المنهج (الأهداف، والمحتوى، ونشاطات التعليم والتعلم، والتقويم) واتساعها وعمقها وتتابعها الرأسي، وتكاملها الأفقي داخل المادة ذاتها ومع المواد الدراسية الأخرى بما يحقق التوازن بين المادة الدراسية والمتعلم، ومراعاة حاجات المجتمع وثقافته. وفي تخطيط المناهج وبنائها، وتنظيم عناصرها ومكوناتها يفترض أن تراعي مفاهيم التصميم الآتية:

1. التصميم الأفقي لمحتوى المنهج الذي يتطلب مراعاة اتساع المنهج وعمقه، والتكامل والترابط بين المجالات المعرفية والوجدانية (القيمية) والمهارية، كما يتطلب ترابط جميع عناصر المنهج بعضها (الأهداف والمحتوى، والأساليب، والوسائط، والأنشطة، والتقويم).
2. التصميم العمودي لمحتوى المنهج الذي يتطلب تراكم الخبرات وتتابعها الرأسي بما ينسجم مع سيكولوجية المتعلمين، وأعمارهم ومراحل نموهم، وطبيعة المادة نفسها، فيكون التتابع من البسيط إلى المعقد، ومن الكل إلى الجزء بحيث يزداد المنهج عمقاً واتساعاً كلما ارتقينا من الصفوف الدنيا إلى الصفوف العليا.

الأهداف التربوية: Educational Objectives

الهدف التربوي في عمومه هو عبارات تصف تغيرات أو نواتج مرغوبة، أو مرتقبة من خلال برنامج تربوي. وتصنف الأهداف التربوية في أنواع ثلاثة هي: الغايات التربوية، والمقاصد التعليمية، والأهداف الإجرائية (السلوكية).

الغايات التربوية : Educational Aims

هي عبارات تصف نواتج حياتية مرغوبة، تستند إلى تنظيم قيمي فلسفي اجتماعي، وهي عريضة، بعيدة المدى، على درجة عالية من التجريد، تتصل بالحياة أكثر مما تتصل بما يجري في داخل غرفة الصف. ومن الأمثلة على تلك الغايات التربوية: إعداد المواطن الصالح، تنمية ثقافة عربية عصرية، تعميق الفهم لاتجاهات العصر وأساليبه.

الأهداف التعليمية العامة : Educational Goals

ويطلق عليها – أيضاً – المقاصد التعليمية، وذلك لارتباطها بالنظام التعليمي، ويصعب اشتقاقها بأسلوب منطقي من الغايات التربوية ولكنها تصاغ في ضوئها. وتصف المقاصد التعليمية Goals مجموعة الأهداف المطروحة للتعليم المدرسي كله، أو لمراحل منه، أو لبرامج دراسية، أو لمواد دراسية، وبذلك فهي مستويات متدرجة. ومن الأمثلة على تلك الأهداف (المقاصد): تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب، تأكيد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، إعداد التلاميذ للحياة العملية، تحقيق النمو الشامل المتكامل للطلاب، ... الخ.

الأهداف السلوكية (الإجرائية) : Behavioral Objectives

عبارات تُكتب للتلميذ لتصف بدقة ما يمكنه القيام به خلال الحصة الدراسية أو بعد الانتهاء منها. وهي تستخدم من أجل وضع المقاصد التعليمية Goals في عبارات واضحة وقابلة للقياس. ويمكن تعريف الهدف الإجرائي بأنه توقعات سلوكية ينتظر حدوثها في شخصية التلميذ نتيجة مروره بخبرة تعليمية معينة.

الإجرائية : Operationalism

هي ترجمة المفاهيم النظرية غير المحسة إلى إجراءات وبعبارة أخرى، إنها العملية التي يتم بها تحديد المفاهيم النظرية غير المحسة، عن طريق اشتقاق أدلة على وجودها من النوع الذي يمكن ملاحظته فإذا تمت هذه الملاحظة، كان في هذا تحقق من وجود المفهوم النظري.

الفعل السلوكي (الإجرائي): Behavioral Verb

هو الفعل الذي لا يختلف في تفسيره اثنان، ويمكن ملاحظته، كما يمكن قياسه.

تصنيف الأهداف الإجرائية: Taxonomy of Behavioral Objectives

يقصد به تقسيم الأهداف الإجرائية (السلوكية) إلى مجالات ثلاثة هي: المجال المعرفي Cognitive Domain، والمجال الوجداني Affective Domain، والمجال النفسحركي Psycho-motor Domain.

وفي إطار كل مجال من هذه المجالات، يوجد تنظيم هرمي خاص به، يتدرج من المستويات الأبسط إلى الأكثر تعقيداً، ومن المستويات الأدنى إلى المستويات الأرقى.

المجال المعرفي: Cognitive Domain

ويتناول الأهداف التي تتمثل بالمعرفة والقدرات والمهارات المعرفية، وقد أجريت بعض التعديلات في مستويات هذا المجال، حيث استبدل: الفعل يتذكرRemember بكلمة المعرفة Knowledge، والفعل يفهم Understand بكلمة الفهم Comprehension لأن هذا الفعل يمكن أن يمتد من مستوى الفهم إلى مستوى التركيب Synthesis والأفعال: يُطبق Apply، يُحلل Analyze، يُقوِّم Evaluate بالكلمات: التطبيق، والتحليل، والتقويم على الترتيب، كما استبدل الفعل يبتكرCreate بمستوى التركيب Synthesis ، وأصبح يلي مستوى التقويم مباشرة، وبذا يشتمل المجال المعرفي المعدل على المستويات الرئيسة التالية:

- **التذكر: Remembering**

ويتمثل في القدرة على تذكر المعارف والمعلومات سواء عن طريق استدعائها من الذاكرة أو تعرفها، ومن الأمثلة على الأهداف الإجرائية لهذا المستوى:

- أن يعرّف الطالب التوكل.
- أن يذكر الطالب تاريخ صلح الحديبية.
- أن يُعدد الطالب خصائص الثقافة الإسلامية.
- أن يُسمي الطالب أجزاء الزهرة.
- أن يعرّف الطالب التغير الفيزيائي.

- **الفهم: Understanding**

ويتمثل في القدرة على توظيف المعارف والمعلومات في استعمالات مناسبة، وفي اختيار أمثلة محسة لظواهر معينة، وإعطاء مسببات لظاهرة من الظواهر، وتصنيف أحد الأشياء ضمن مجموعة متشابهة، والمقارنة بين شيئين أو ظاهرتين، ومن الأمثلة على الأهداف الإجرائية لهذا المستوى:

- أن يعطي الطالب معنى فقرة قرأها بلغته الخاصة.
- أن يستخرج الطالب الأفكار الرئيسية في نص معين.
- أن يوضح الطالب قاعدة ارشميدس بلغته الخاصة.
- أن يفسر الطالب ظاهرة وقوف بعض الحشرات على المياه الراكدة.
- أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات.

- **التطبيق: Applying**

ويتمثل في القدرة على تطبيق المبادئ والتعميمات النظرية على المواقف الحياتية، والقدرة على توظيف المعارف والمعلومات في استعمالات مناسبة، ومن الأمثلة على الأهداف الإجرائية لهذا المستوى:

- أن يشكل الطالب الكلمات التي تحتها خط في نص يُعطى له.
- أن يستخدم الطالب الأفعال الناسخة في جمل مفيدة.
- أن يطبق الطالب أحكام التجويد عند قراءته لبعض آيات القرآن الكريم.
- أن يستخدم الطالب قواعد المنطق في برهنة بعض النظريات الرياضية.

- **التحليل : Analyzing**

ويتمثل في القدرة على مقارنة البدائل واكتشاف أوجه الخلاف بينها، والقدرة على تبرير سلوك معين، والقيام بتحليل مشكلة أو فكرة إلى مكوناتها الرئيسة، مع فهم العلاقات القائمة بين تلك المكونات، ومن الأمثلة على الأهداف الإجرائية لهذا المستوى:

- أن يميز الطالب بين الحقائق والفرضيات في قائمة من الحقائق والفرضيات تعطى له.
- أن يبين الطالب العلاقة بين أجزاء الزهرة من خلال تعرفه على هذه الأجزاء.
- أن يحلل الطالب أسباب انتصار المسلمين في معركة حطين.
- أن يقارن الطالب بين المربع والمستطيل من حيث الخصائص.

- **التقويم: Evaluating**

ويتمثل في القدرة على التوصل إلى أحكام أو اتخاذ قرارات مناسبة استناداً إلى معايير معينة، ومن الأمثلة على الأهداف الإجرائية لهذا المستوى:

- أن يقدر الطالب مستوى الدقة في تسجيل الحقائق المتعلقة ببحث علمي.
- أن يعطي الطالب حكماً على حادثة وقعت أمامه.
- أن يعين الطالب في قصيدة تعطى له أحسن الأبيات التي يعتقد أنها تعبر عن مشاعره.
- أن ينقد الطالب الأفكار الواردة في قصيدة نهج البردة لشوقي، استناداً إلى مقاييس النقد الأدبي.

- **الابتكار: Creating**

ويتمثل في القدرة على إنتاج نماذج أو كليات جديدة من أجزاء أو عناصر متفرقة على نحو يتميز بالأصالة والإبداع، وفي القدرة على تنظيم عناصر المشكلة بطريقة تسهل حلها، ومن الأمثلة على الأهداف الإجرائية لهذا المستوى:

- أن يكتب الطالب فقرة تتناول وصف شيء معين.
- أن يكوّن الطالب قصة من كلمات وجمل تعطى له.
- أن يصمم الطالب تجربة للتحقق من قاعدة أو حقيقة معينة

المجال الوجداني: Affective Domain

يتعلق هذا المجال بتنمية مشاعر المتعلم وتطويرها، وتنمية عقائده وأساليبه في التكيف مع الناس والتعامل مع الأشياء، والأهداف فيه تتصل بدرجة قبول الفرد أو رفضه لشيء معين، وهي تتضمن أنواعاً من السلوك تتصف إلى درجة كبيرة بالثبات مثل الاتجاهات والقيم والميول والتقدير.

وقد تم تصنيف المجال الوجداني إلى المستويات التالية:

- الاستقبال.
- الاستجابة.

- التقييم.
- تنظيم القيم.
- تمثل القيم وتجسيدها.

- **الاستقبال: Receiving**

ويندرج تحت هذا المستوى الأهداف التي تتعلق بما يلي :

- الوعي (كوعي العوامل الجمالية في الفن والتصميم ... إلخ).
- الميل إلى الاستقبال (كالإصغاء، والاحساس بالحاجات الإنسانية والمشكلات الاجتماعية).
- الانتباه المتميز بالانتقاء والضبط (كالانتباه إلى الموسيقى بقصد التمييز بين أمرين).

ومن الأمثلة على الأهداف التعليمية المتعلقة بهذا المستوى ما يلي :

- أن يستمتع الطالب بالاستماع إلى الموسيقى الخفيفة.
- أن يصغي الطالب بانتباه إلى شرح المعلم.
- أن يحس الطالب بما يعانيه الشعب الفلسطيني من الاضطهاد الصهيوني.

- **الاستجابة: Responding**

ويندرج تحت هذا المستوى الأهداف التي تتعلق بما يلي :

- قبول الاستجابة.
- الميل إلى الاستجابة.
- القناعة في الاستجابة

ومن الأمثلة على الأهداف التعليمية المتعلقة بهذا المستوى ما يلي :

- أن يتقبل الطالب سلوك زملائه ومواقفهم.
- أن يشارك الطالب في النشاطات الثقافية بمدرسته.
- أن يتشوق الطالب إلى الجهاد في سبيل الله.

- **التقييم : Valuing**

ويتضمن هذا المستوى الأهداف التي تتعلق بإصدار الأحكام وفقاً لمعايير ثابتة تصف سلوك المتعلم في كل المواقف.

ومن الأمثلة على الأهداف التعليمية المتعلقة بهذا المستوى ما يلي:

- أن يعترف الطالب بفضل العلماء المسلمين على الحضارة الأوروبية.
- أن يقدر الطالب أهمية اللغة العربية في الحفاظ على هوية الأمة ضد الهجمات الاستعمارية على الوطن العربي في العصر الحديث.
- أن يقدر الطالب جهود "الخوارزمي" في تطوير علم الرياضيات.
- أن يحتج الطالب على محاولات الإنسان المستمرة للقضاء على بعض الحيوانات والنباتات.

- **تنظيم القيم: Organization**

ويقصد به إيجاد قيمة كلية تضم التقديرات القيمية، ومن الأمثلة على الأهداف التعليمية المتعلقة بهذا المستوى ما يلي :

- أن يحافظ الطالب على أداء الصلاة الوسطى في وقتها المحدد.
- أن يوازن الطالب القيم الاجتماعية السائدة في المجتمع بمعايير الصالح العام.
- أن يشكل الطالب جماعة للحفاظ على الخط العربي.

- **تمثل القيم وتجسيدها: Characterization by a Value**

يتضمن هذا المستوى الأهداف التي تتعلق بتشكيل الذات عند الفرد كوحدة متميزة عن غيره من الأفراد، ومن الأمثلة على الأهداف التعليمية المتعلقة بهذا المستوى ما يلي:

- أن يؤمن الطالب بالله وملائكته وكتبه ورسله واليوم الآخر في ضوء دراسته لموضوعات التربية الإسلامية المختلفة.
- أن يثق الطالب بقدرة اللغة العربية على استيعاب المفاهيم والمصطلحات العلمية والأدبية المستحدثة.

- أن يؤمن الطالب بالرياضيات مادة لا يستغني عنها الإنسان في تطوره العلمي والتكنولوجي.
- أن يتشرب الطالب بالتفكير العلمي إذا واجهته مشكلة في الحياة اليومية.
- أن يؤمن الطالب بالوحدة العربية سبيلاً لقوة الأمة العربية وتقدمها وحل العديد من مشكلاتها.

المجال النفسحركي: Psycho-motor Domain

ويمثل هذا المجال الأهداف التي تتعلق بالمهارات الحركية مثل: السباحة والطباعة والكتابة والعزف والرسم، ونحو ذلك من أنواع الأداء التي تتطلب التناسق الحركي النفسي والعصبي.

وفيما يلي أمثلة على الأهداف في هذا المجال:

- أن يقلد الطالب معلم التربية الإسلامية في أداء الصلاة بحركات تتسم بالنظام والترتيب والخشوع.
- أن يكتب الطالب قطعة إملائية تتكون من عشرين كلمة دون خطأ نحوي.
- أن يرسم الطالب بمهارة الشكل الرباعي الدائري باستخدام المسطرة والفرجار.
- أن يجري الطالب في المعمل تفاعل كل من كلوريد الصوديوم وحمض الكبريتيك كما شاهد معلمه من قبل.
- أن يحاكي الطالب معلم التاريخ في تمثيل دور القائد خالد بن الوليد في المسرحية التي عرضتها المدرسة.

هذا، وتشيع الأهداف المعرفية في مناهج العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية، وتشيع الأهداف الوجدانية في مناهج التربية الدينية والآداب والفنون، في حين تشيع الأهداف النفسحركية في مناهج التربية الرياضية والاقتصاد المنزلي، وتعليم اللغات وبخاصة مهارات الاستماع والحديث والقراءة والكتابة.

معادلة الهدف السلوكي : Equation of Behavioral Objective

تشير إلى الكيفية التي يصاغ بها الهدف السلوكي، حيث تكون الصياغة إما باستخدام المصدر المؤول (أن + الفعل) وفق المعادلة:

أن + فعل سلوكي + التلميذ + مصطلح المادة الدراسية + معيار الأداء= هدف سلوكي

مثال:

أن يرسم التلميذ خريطة للوطن العربي حجم 10 سم/ 15 سم موضحاً عليها عواصم البلدان العربية.

وإما باستخدام المصدر الصريح وفق المعادلة:

المصدر الصريح + التلميذ + مصطلح المادة + معيار الأداء = هدف سلوكي

وفي هذه الحالة تسبق الهدف عبارة من المتوقع أن يكون التلميذ قادراً على: رسم خريطة للوطن العربي حجم 10 سم × 15 سم موضحاً عليها عواصم البلدان العربية.

المحتوى : Content

يمثل المحتوى العنصر الثاني من عناصر المنهج، ويشير إلى مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم المراد إكسابها للمتعلمين، وبعبارة أخرى، إنه كل ما يضعه مخطط المنهج من خبرات سواء أكانت خبرات معرفية، أو مهارية أو وجدانية بهدف تحقيق النمو الشامل المتكامل للمتعلم؛ أي أن المحتوى هو مضمون المنهج ويجيب عن التساؤل: ماذا ندرس؟

تحليل المحتوى: Content Analysis

أسلوب من أساليب البحث العلمي الذي يستهدف الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة الاتصال، أو هو تقصي المعلومات في محتوى مواد الاتصال المطبوعة.

تحليل محتوى المادة الدراسية: Subject Content Analysis

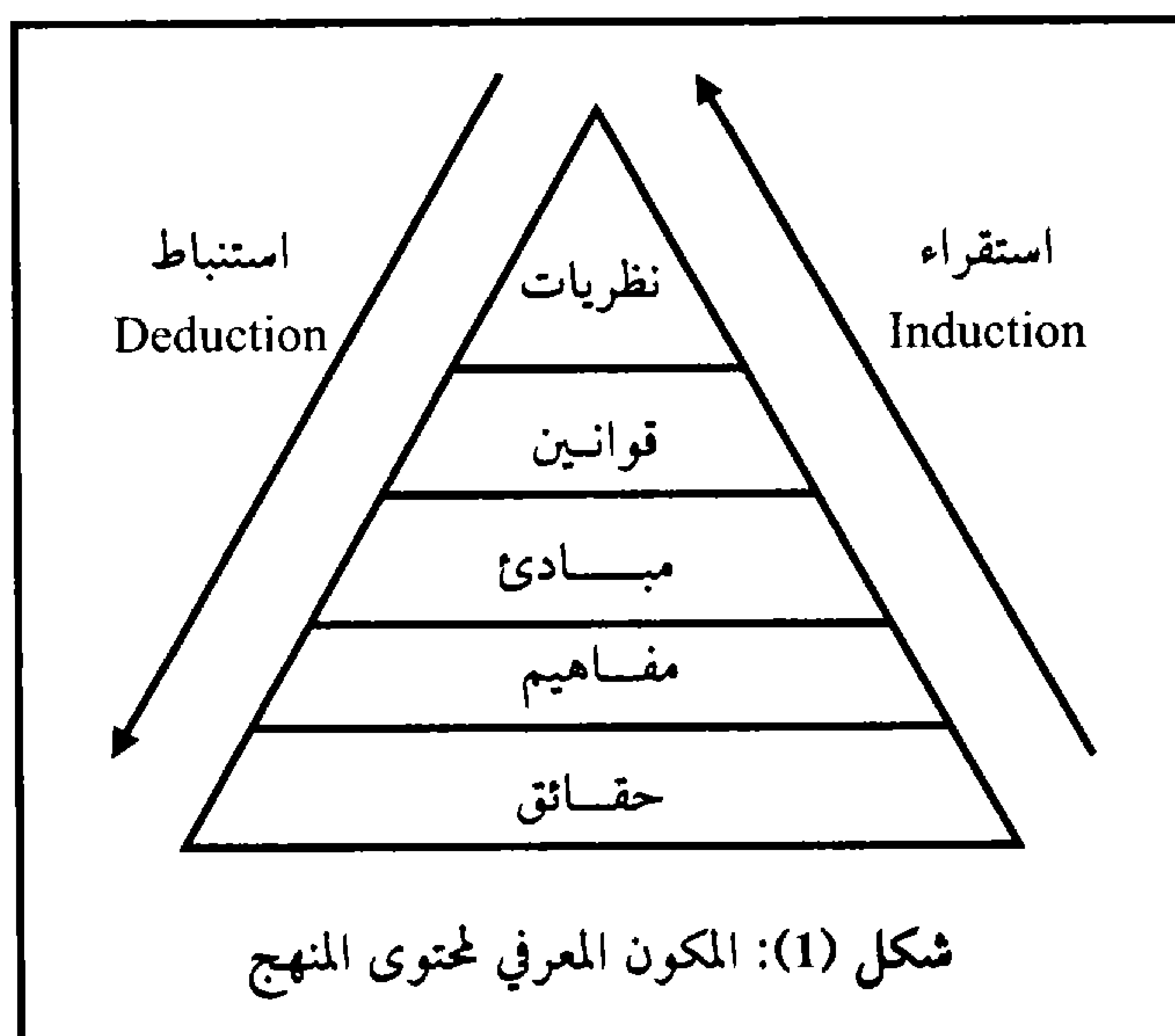
أسلوب بحثي يستهدف وصف المحتوى الظاهر للمادة الدراسية وصفاً كمياً وموضوعياً وفق معايير محددة مسبقاً، وبعبارة أخرى، إنه تعرف مجموعة الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات والاتجاهات والقيم المتضمنة في المادة الدراسية.

مكونات المحتوى : Components of Content

يقصد بها المجالات أو الجوانب المعرفية، والنفسحركية (المهارية) والوجدانية التي يتضمنها ويشملها محتوى المنهج.

- **المكون المعرفي : Cognitive Component**

يشمل الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات المرتبطة في بناء هرمي كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل (1): المكون المعرفي لمحتوى المنهج

الحقائق: Facts

تعرف الحقيقة بأنها جملة يعتقد بأنها صحيحة؛ أي تشير إلى كل ما هو صحيح وخاضعة للإثبات والملاحظة، ومن أمثلة الحقائق:

- بخار الماء له دور كبير في الأرصاد الجوية.

- مجموع عددين فرديين هو عدد زوجي.
- يتكون الكلام من اسم، وفعل، وحرف.
- انتصر المسلمون على المغول في معركة عين جالوت.
- الصوم ركن من أركان الإسلام الخمسة.

إلا أنه يوجد نوع آخر من المعارف تختلف عن الحقائق من حيث ارتباطها بالمادة التعليمية ولكنها لا تختلف عنها من ناحية طريقة تعلمها وهي ما يطلق عليها البيانات.

البيانات: Data

هي أمور حادثة أو واقعية تتصل بمجال معين من حيث علاقته بالمجتمع أو الفرد من مثل: أنواع خامات الحديد في بلد معين، النباتات التي تزرع في منطقة معينة، التعداد السكاني لبلد معين، الإنتاج اليومي للبترول لدول الأوبيك، ... الخ، وبعبارة أخرى، إنها تجمع من المعلومات الإحصائية الأولية أو الخام التي تم رصدها حول حدث أو واقعة ما.

المنطلقات: Assumptions

يُعَرِّف المنطلق بأنه "عبارة تصور موقف الباحث من قضية معينة، وما يؤمن به كأساس يعتمد عليه منهجه في البحث، وتنطلق منه إجراءاته ويبني في ضوئه تحليله للنتائج وتفسيره لها. ولا يسأل عن دليله في هذه المنطلقات.

البديهات: Axioms

المعلومات اليقينية الأولية التي تبنى عليها معلومات ثانوية ولا يختلف عليها اثنان، وكما يقول المفكرون "ما كان أصلاً لا يسأل عن سببه".

المفاهيم: Concepts

المفهوم هو مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث الخاصة التي تم تجميعها معاً على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة، والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين. وتصنف المفاهيم في نوعين رئيسيين هما: المفاهيم المادية، والمفاهيم المجردة أو المعنوية.

1. **المفاهيم المادية: Concrete Concepts**: هي المفاهيم التي يمكن إدراك معناها (مدلولها) عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس؛ أي يمكن اشتقاقها من مدركات حسية مثل: الحمض، الزهرة، الثدييات، الخلية، الكائنات البحرية، الكرة، الجزيرة ....إلخ

2. **المفاهيم المجردة: Abstract Concepts**: هي المفاهيم التي لا يمكن اشتقاقها من مدركات حسية، وإنما تشتق من الإطار الفكري المرجعي للفرد، مثل: الجهاد، الطهارة، العقل، الفاعل، الدالة، الاقترانات، المناخ، الحرية، الضوء، الصوت، الكهربية، ... الخ.

قواعد تعلم المفهوم: Concept Learning Rules

هي تلك القواعد التي يتحدد بها أمثلة المفهوم من (لا أمثلته) وتتمثل في:

1. **قاعدة الإثبات: Affirmation Rule**: وتعني تطبيق صفة مميزة معينة على مثير ما ليكون مثالاً على المفهوم. كمفهوم "المادة الصلبة" حيث تعد كل الأشياء التي تتضمن صفة الصلابة أمثلة على المفهوم.

2. **قاعدة الاقتران أو التجميع : Conjunction Rule**: وتعني توفر صفتين، أو أكثر معاً في المثير ليكون مثالاً على المفهوم، كمفهوم "الثدييات" حيث يعد الحيوان منها إذا توفرت فيه في آن واحد مجموعة الصفات المميزة كالدم الحار، والغدد الثديية، وحمل الأجنة حية.

3. **قاعدة التضمين الانفصالي أو (اللااقتراني): Disjunctive Rule**: وتعني تطبيق صفات مميزة منفصلة، أو غير مقترنة بالمثيرات لتشكل أمثلة للمفهوم، ولهذه القاعدة نمط صورته (إما/ أو) كمفهوم "حالة المادة" فهي إما أن تكون صلبة، أو سائلة، أو غازية، وكذلك مفهوم الجملة إما أن تكون اسمية أو فعلية.

4. **قاعدة الشرط: Conditional Rule**: وتعني وجوب توفر صفة مميزة معينة إذا توفرت صفة مميزة أخرى لتحديد أمثلة المفهوم، ولهذه القاعدة نمط صورته (إذا كان... فإن ...) فإذا تضمن المفهوم صفتين مميزتين مثل (أ)، (ب) فإن هذه القاعدة تشترط الصيغة الآتية: إذا حدثت (أ)، إذن يجب أن تحدث (ب). أما إذا

حدثت (ب) فليس شرطاً أن تحدث (أ). فمفهوم الطفو إذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة السائل فإن الجسم يطفو، إلا أن طفو الجسم لا يعني بالضرورة أن تكون كثافته أقل من كثافة السائل (ظاهرة التوتر السطحي).

5. **قاعدة الشرط المزدوج: Biconditional Rule**: وتعني توفر شرط متبادل بين صفتين مميزتين بحيث إذا توفرت أي منهما توفرت الأخرى حتماً لتحديد أمثلة المفهوم، ولهذه القاعدة نمط صورته (إذا وإذا فقط ... فإن ...). فإذا كان المفهوم متضمناً صفتين مميزتين مثل (أ)، (ب)، وحدثت الصفة (أ) إذن تحدث الصفة (ب)، وإذا حدثت الصفة (ب) تحدث الصفة (أ) حتماً؛ فمفهوم المثلث المتساوي الأضلاع، عندما تتساوى الأضلاع فإن الزوايا تكون متساوية، وإذا تساوت الزوايا تكون الأضلاع متساوية.

التعميمات : Generalizations

عبارات تربط بين مفهومين أو أكثر، ويتمثل هدفها في توضيح العلاقة بين المفاهيم، في حين تتلخص أهميتها في تزويد المتعلمين بأدوات يستطيعون بموجبها استخدام هذه التعميمات في تشكيل أو طرح فرضيات تعمل على إيجاد حلول للمشكلات العديدة التي تواجههم أو تواجه مجتمعهم. ومن أمثلة التعميمات ما يلي:

- يقل الأكسجين الموجود في الهواء الجوي كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر.
- لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومضاد له في الاتجاه.
- إذا كان المثلث متساوي الأضلاع فإن زواياه تكون متساوية.
- تزول الشعوب بزوال ثقافاتها.
- توجد الزراعة حيث توجد المياه.
- كلما قرأ المسلم القرآن الكريم، ازداد تدبره لمعانيه وبلاغته.
- كلما التزم الفرد بقواعد اللغة العربية، انخفضت نسبة أخطائه النحوية.
- للذكرِ مثلُ حظِ الأنثيين.

هذا، وقد تمثل التعميمات: نظريات أو قوانين أو مبادئ أو قواعد أو أحكام عامة، ونلاحظ أنه يغلب على مجال الرياضيات طابع النظريات، ويغلب على مجال العلوم طابع القوانين العلمية، في حين يغلب على مجال العلوم الاجتماعية والإنسانية طابع المبادئ والأحكام العامة والقواعد. ومن أمثلة ذلك: النظريات الهندسية على إطلاقها، القوانين العلمية، الأحكام العامة في التربية الدينية، والقواعد التي تحكم اللغات.

المبدأ : Principle

سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفاً كيفياً.

القاعدة : Rule

سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفاً كمياً.

القانون : Law

سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفاً كمياً في صورة علاقة رياضية.

- **المكون النفسحركي (المهاري) : Psycho-motor Component**

ويختص هذا المكون بالإجراءات والأدوات التطبيقية التي يمكن للمتعلم بواسطتها إنجاز مهارات وظيفية متخصصة أو سلوك حركي ظاهري عام.

المهارة : Skill

تُعرَّف المهارة في مجال علم النفس بأنها السهولة والسرعة والدقة في أداء العمل مع القدرة على تكييف الأداء للظروف المتغيرة، في حين تُعرَّف في مجال المناهج بأنها قدرة المتعلم على استخدام المبادئ والقواعد والإجراءات والنظريات ابتداءً من استخدامها في التطبيق المباشر، وحتى استخدامها في عمليات التقويم.

الكفاية : Competency

مختلف أشكال الأداء التي تمثل الحد الأدنى الذي يلزم لتحقيق هدف ما، إنها بعبارة أخرى مجموع الاتجاهات وأشكال الفهم والمهارات التي من شأنها أن تيسر للعملية التعليمية تحقيق أهدافها المعرفية، والنفسحركية، والوجدانية.

الكفاءة : Efficiency

الكفاءة في اللغة تعني المثيل، واصطلاحاً تعني مختلف أشكال الأداء التي تمثل الحد الأقصى الذي يلزم لتحقيق هدف ما، إنها بعبارة أخرى ارتفاع مستوى الأداء إلى الدرجة التي تجعل صاحبها مماثلاً للأنموذج المعياري الذي يعتد به ويحتكم إليه عند تقييم مستوى الأداء.

الأداء : performance

هو الإنجاز الفعلي للقدرات الكامنة لدى الفرد.

الفعالية: Effectiveness

هي القدرة على تحقيق النتيجة المقصودة وفق معايير محددة مسبقاً، أو هي القدرة على إنجاز الأهداف والوصول إلى النتائج المرجوة بأقصى حد ممكن.

- **المكون الوجداني: affective Component**

جوانب تتصل بالإحساس والمشاعر والانفعال، وتعد من أهم موجهات السلوك الإنساني، وتتضمن: الاتجاهات، الميول والاهتمامات، القيم، الرأي، وأوجه التقدير.

الاتجاه: Attitude

مجموعة استجابات الفرد بالرفض أو القبول إزاء قضية أو موضوع جدلي معين؛ أي أن الاتجاه هو تعبير عن الموقف أو الاعتقاد.

الميل: Tendency

الميول هي تنظيمات وجدانية تجعل الفرد يعطي انتباهاً وعناية لموضوع معين، ويشترك في أنشطة عقلية أو عملية ترتبط به، ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسته لهذه الأنشطة، أي أن الميل يتعلق بما نحب أو نكره (تعبير عن الحب أو الكره، الإقبال أو العزوف).

الاهتمام : Interest

الرغبة في القيام بعمل ما مدفوعاً بعاطفة إيجابية نحوه وغالباً ما يكون مرتبطاً بهواية ما.

القيمة: Value

محصلة مجموع الاتجاهات التي تتكون لدى الفرد إزاء قضية معينة إما بالقبول أو الرفض؛ ومعنى ذلك أن الاتجاه هو وحدة تكوين القيمة.

أوجه التقدير: Appreciation

لا يختلف التقدير كثيراً عن الاتجاه كمحدد للسلوك الإنساني، بل يكون التقدير المرادف الأكثر قرباً من مصطلح الاتجاه، فكلاهما يعني استجابات الرفض أو القبول التي تتخذ محوراً لها موضوعات أو مواقف أو أشياء معينة.

الرأي: Opinion

حكم، أو فكرة يتبناها فرد أو جماعة، وليس ضرورياً أن يكون هناك ما يبرر صحتها بصورة قطعية، وبمعنى آخر فإن الرأي يعد الصورة اللفظية للتعبير عن الاتجاه، في حين يعد السلوك الصورة الفعلية أو الواقعية له.

مجال المحتوى: Scope

يشير مصطلح مجال المحتوى إلى اتساع ذلك المحتوى وعمقه، فهو لا يدل على مجموعة ميادين المعرفة المنظمة المتمثلة فيه فقط، ولكنه يشير- أيضاً- إلى العمق الذي تم التعامل فيه مع كل ميدان من هذه الميادين. ويتعلق بالسؤال ماذا نعلم؟

ميادين المعرفة المنظمة: Disciplines

يُعرف ميدان المعرفة المنظم بأنه جسم معرفي Cognitive Body متماسك متناغم متناسق، يرتبط بمجال معين من مجالات اهتمام الإنسان ويستمد وحدته من المنطق الذاتي له، ويتضمن ميدان المعرفة المنظم ثلاثة عناصر (جوانب) هي:

- الأسلوب الذي تنظم به المعرفة المتراكمة في الميدان.
- مجموعة المفاهيم الأساسية التي تستخدم لوصف العديد من الظواهر في إطار الميدان.
- مجموعة الطرق الأساسية والقواعد التي تستخدم في الميدان للتوصل إلى الدليل أو البرهان، وطرق البحث التي تستخدم للوصول إلى المزيد من المعرفة فيه.

هذا وتصنف ميادين المعرفة المنظمة في أكثر من تصنيف، وقد اخترنا تصنيف فيليب فينكس Philip Phinix كأنموذج لهذه الميادين على سبيل المثال لا الحصر، حيث تتمثل ميادين المعرفة المنظمة في: العلوم الرمزية، والجماليات، والأخلاقيات، والعلوم التجريبية، والعلوم الشاملة.

1. **العلوم الرمزية: Symbolic**: تشمل اللغات والرياضيات، والصور الرمزية التي تستخدم في التعبير عن المعاني وإيصالها للآخرين.
2. **العلوم التذوقية (الجماليات): Aesthetics**: وتشمل الفنون المختلفة من موسيقى وفنون تعبيرية وحركية، والأدب.
3. **العلوم الأخلاقية (الأخلاقيات): Ethics**: وهي التي تتعلق بالقيم الأخلاقية التي تحدد معارف الناس وسلوكياتهم في الحياة، وتشمل حقوق الإنسان، العلاقات الأسرية، الجماعات الاقتصادية والسياسية، والحياة السياسية والاقتصادية.
4. **العلوم التجريبية: Empirics** : وهي التي تعتمد على التجربة والاختبار، وتشمل العلوم التي تهتم بالإنسان والكائنات الحية الأخرى، وبالعالم الطبيعي مثل: العلوم الفيزيائية والعلوم البيولوجية وعلم النفس.
5. **العلوم الشاملة (الجامعة) : Synoptic**: وهي التي تهتم بالمعاني ذات الوظيفة التكاملية مثل التاريخ، والفلسفة، والدين، وهذه العلوم تعتمد في طرقها على العلوم الأخرى، وإن كان لكل منها طريقة تتحدد بحسب طبيعته.

معايير اختيار المحتوى : Criteria for Selecting Content

هي المحكات التي يلجأ إليها مخططو المنهج المدرسي عند اختيارهم للمحتوى المعرفي له وتتمثل في: الصدق، الدلالة، اهتمامات المتعلمين، المنفعة، القابلية للتعلم، التوافق، والعالمية.

1. **صدق المحتوى : Validity**

يكون محتوى المنهج المدرسي صادقاً إذا كان وثيق الصلة بالأهداف الموضوعة له، فكلما عمل المحتوى على تحقيق الأهداف المختارة، كان ذا درجة عالية من الصدق والعكس صحيح. وكذلك كلما اشتمل المحتوى على المعارف الحديثة المواكبة لحياتنا

المعاصرة والواقعية كان- أيضاً- صادقاً وأصيلاً وملائماً لتلك الحياة المتطورة من وقت لآخر، ومعنى ثالث لصدق المحتوى هو أن يكشف- المحتوى- روح البحث وطرائقه في المجال المعرفي الذي ينتمي إليه، ويمثل تركيبه تمثيلاً صادقاً.

2. **دلالة المحتوى : Significance**

ويقصد بدلالة المحتوى أهميته بالنسبة للمجال المعرفي، وما إذا كان أساسياً بالنسبة لميدان المعرفة الذي يوضع له المحتوى؛ بمعنى أن تكون عناصر المحتوى (الحقائق والمفاهيم والتعميمات) لها قدرة تطبيقية واسعة بحيث تؤدي إلى مزيد من المعرفة وتعلمها وتكاملها واستمرارها

3. **تنظيم المحتوى : Organizing Content**

ترتيب مكونات المحتوى (الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات) وتركيبها وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين هذه المكونات (الاستمرارية والتتابع) والعلاقات الخارجية التي تربط هذا المحتوى بموضوعات أخرى ذات علاقة (التكامل).

معايير تنظيم المحتوى : Criteria for Organizing Content

يقصد بها المحكات التي يتم في ضوئها ترتيب ما تم اختياره من مكونات المحتوى حول محور معين، حتى يكون له معنى ويمكن تقديمه للدارسين، ويحقق أهداف المنهج المنشودة بأكبر فعالية وكفاية ممكنة، وتتمثل هذه المعايير في: التكامل، الاستمرارية، والتتابع.

التكامل : Integration

وهو الذي يبحث في العلاقة الأفقية بين خبرات المنهج أو مكونات المحتوى، لمساعدة المتعلم على بناء نظرة أكثر توحداً توجه سلوكه وتعامله بفعالية مع المشكلات الحياتية.

الاستمرارية : Continuity

وهي التكرار الرأسي للمفاهيم الرئيسية في المنهج، وتؤكد على العلاقة الرأسية بين خبرات المنهج أو مكونات المحتوى.

التتابع : Sequence

الترتيب الذي تعرض به مكونات محتوى المنهج على امتداد زمني محدد، ويمثل مستوى المنهج أو إطاره، كما أنه يجيب عن تساؤل: متى ندرس ماذا؟ ويرتب محتوى المنهج في نوعين رئيسيين: الترتيب المنطقي، والترتيب السيكولوجي.

- **الترتيب المنطقي: Logical Order**

عرض وتقديم مكونات المحتوى وفقاً لطبيعة المادة الدراسية، وخصائصها بغض النظر عن خصائص المتعلمين. ويتحدد هذا الترتيب في ضوء المعايير التالية:

- الانتقال من الكل إلى الجزء.
- الانتقال من العام إلى الخاص.
- الانتقال من البسيط إلى المركب أو المعقد.
- الانتقال من المحس إلى المجرد.
- الانتقال من المعلوم إلى المجهول.
- الانتقال من القريب إلى البعيد.
- العلاقات المنطقية والقوانين السابقة واللاحقة.
- الأحداث الزمنية.

- **الترتيب النفسي: Psychological Order**

عرض وتقديم مكونات المحتوى وفقاً لخصائص المتعلمين، ويتحدد هذا الترتيب في ضوء المعايير التالية:

- استعدادات وقدرات المتعلمين.
- ميول المتعلمين وحاجاتهم العامة ومشكلاتهم المشتركة.
- نظريات التعلم ونماذج التدريس.
- المتطلبات السابقة للتعلم.

هذا، ونرى أن ترتيب محتوى المنهج على أساس الجمع بين الترتيبين السابقين يكون في تعلمه أسهل من ذلك المحتوى المرتب على أساس المادة الدراسية أو خصائص المتعلمين كل على حدة، وباستخدام المنطق الرياضي يكون:

ترتيب المحتوى في ضوء خصائص كل من المادة الدراسية، والمتعلمين	شرط ضروري ←	سهولة تعليم وتعلم هذا المحتوى

هذا، ويرتبط التتابع بالاستمرارية، فهناك تداخل بينهما، ولكن التتابع يذهب إلى أبعد ما تذهب إليه الاستمرارية، فالمفهوم نفسه يمكن أن يعالج بالمستوى نفسه عدة مرات، فلا يحدث نمو في إدراكه أو المهارات أو الاتجاهات المرتبطة به.

أما التتابع فيعني أن كل مفهوم ينبغي أن ينبني فوق مفهوم سابق له ويتجاوز المستوى الذي عولج به من حيث الاتساع والعمق، فالتتابع لا يعني مجرد الإعادة أو التكرار، ولكنه يعني مستويات أعلى من المعالجة.

مصفوفة المدى والتتابع : Scope & Sequence Matrix

هي خريطة أو جدول يوضح تدفق المفاهيم والأفكار الرئيسة الواردة في محتوى المنهج بصورة أفقية ورأسية لصفوف التعليم العام جميعها، بحيث تبرز عناصر التكامل والاستمرارية والتتابع بين موضوعات المادة الدراسية.

نشاطات التعليم والتعلم: Instruction & Learning Activities

يشير مصطلح نشاطات التعليم والتعلم إلى كل نشاط يقوم به المعلم أو المتعلم أو هما معاً، لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة للمنهج، سواء أتم هذا النشاط في داخل غرفة الصف أم في خارجها، داخل المدرسة أم في خارجها، طالما أنه يتم تحت إشراف المدرسة.

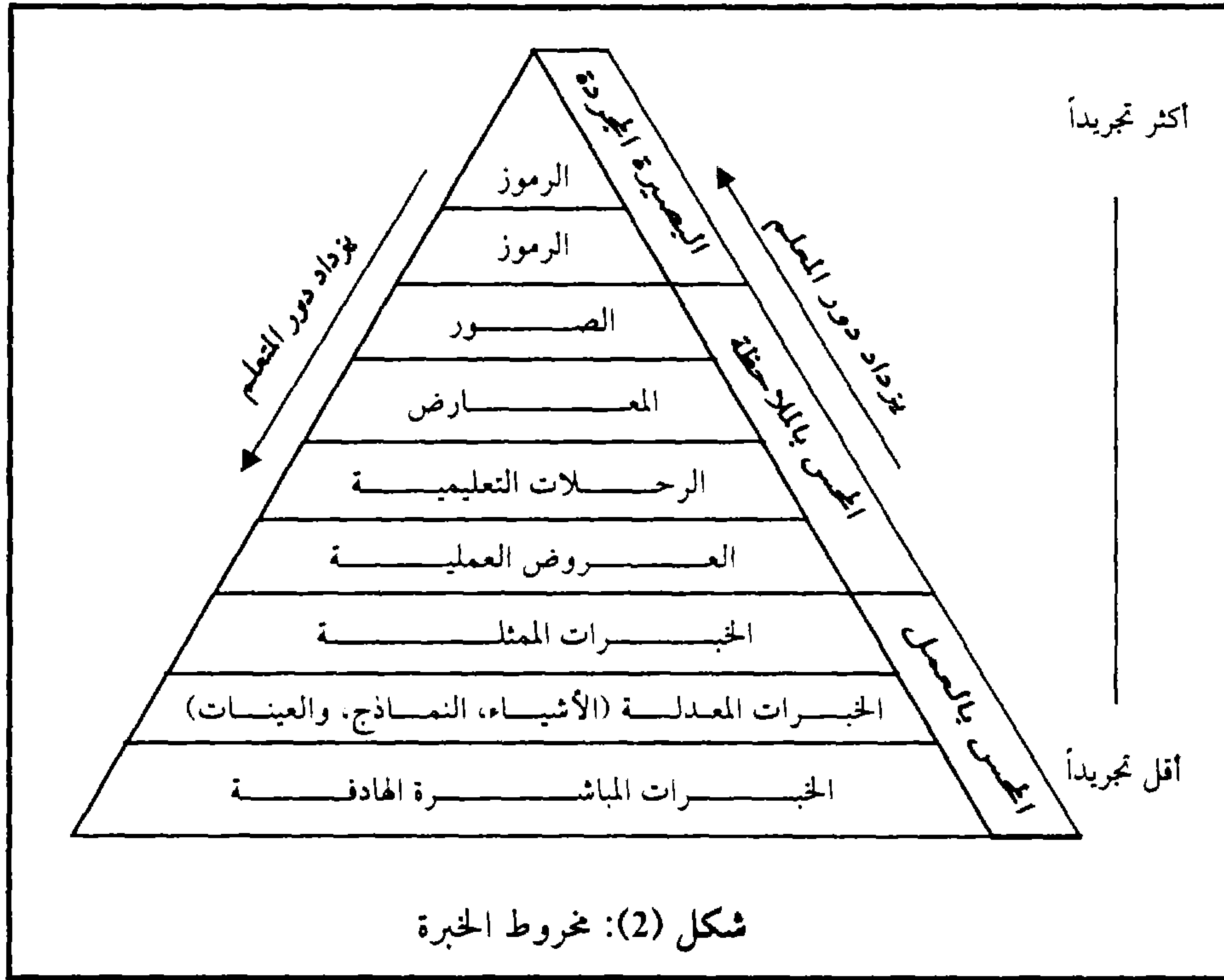
الخبرات التعليمية التعلمية: Instruction & Learning Experiences

تشير إلى المواقف (الفرص) التعليمية التعلمية التي تهيؤها أو توفرها المدرسة للمتعلمين بهدف المرور بها والتفاعل معها من خلال نشاطات التعليم والتعلم التي تتوقف على مدى توافر الأجهزة والمعدات، والبرامج والمواد التعليمية المتضمنة في

تلك المواقف، ومن نتائج هذا التفاعل يكتسب المتعلم أنماط السلوك المرغوب فيه، ومن ثم يستطيع أن يصدر حكماً على خبراته السابقة بتعديلها أو إلغائها.

مخروط الخبرة: Cone Experience

يشير إلى تصنيف نشاطات التعليم والتعلم على أساس قرب النشاط من الواقع أو تجريده كما يمثله الشكل التالي:



شكل (2): مخروط الخبرة

النشاط الصفي: Classroom Activity

هو ذلك النشاط الذي يتم داخل غرفة الصف سواء أكان نشاطاً تعليمياً من قبل المعلم أو نشاطاً تعلمياً من قبل المتعلم.

النشاط اللاصفي: Non- Classroom Activity

هو ذلك النشاط الذي يتم خارج غرفة الصف سواء أكان داخل المدرسة أو خارجها، يقوم به المعلم أو المتعلم.

النشاط الأساسي : Essential Activity

هو مجموعة الأعمال التي ينفذها جميع الطلاب، بهدف بناء المعرفة العلمية الأساسية في المادة الدراسية.

النشاط الاستهلالي : Warming-up Activity

هو مجموعة الأعمال التي ينفذها الطلاب للوصول إلى حالة ذهنية تمكنهم من تلقي التعلم الجديد، وقد يكون النشاط متعلقاً بتعلم سابق يمهد للتعلم الجديد، أو نشاطاً استكشافياً يقود إلى التعلم الجديد.

النشاط التعزيزي : Supplementary Activity

هو مجموعة الأعمال التي ينفذها مجموعة الطلاب الذين أنجزوا المادة الدراسية بصورة عادية، ومن شأن هذه الأنشطة، أن تدعم تعلمهم، وتوصلهم إلى تعميق المادة وإتقانها.

النشاط الإثرائي : Enrichment Activity

هو مجموعة الأعمال التي ينفذها مجموعة الطلاب الذين أتقنوا مادة الكتاب المدرسي، وتسمح قدراتهم وإمكانياتهم بإيصالهم إلى مستويات أداء فائقة تصل أحياناً إلى الابتكار والإبداع.

النشاط العلاجي : Remedial Activity

هو مجموعة الأعمال التي تنفذها مجموعة الطلاب الذين يواجهون صعوبات في التعلم، ومن شأن هذه العمال المساهمة في معالجة وتذليل هذه الصعوبات، وتأخذ شكل إعادة تدريس بصورة أكثر ملاءمة لهذه الفئة من الطلاب، مع ضرورة أن تنفذ مثل هذه الأنشطة بإشراف المعلم وتوجيهه.

تقويم المنهج : Curriculum Evaluation

يُعَرَّف التقويم في مجال المناهج على أنه "عملية جمع معلومات أو بيانات عن بعض جوانب المنهج أو بعض نتاجاته التعلمية (محصلته النهائية) ثم تبويب هذه البيانات ومعالجتها بأساليب وصفية أو إحصائية لاتخاذ قرار بشأن المنهج ومحصلته.

وفي ضوء ذلك يكون تقويم المنهج هو عملية تحديد صلاحيته وقيمته التربوية، صلاحيته كوثيقة للتعلم، وقيمته التربوية في إحداث المواصفات السلوكية المرغوب فيها لدى المتعلمين؛ بُغية إصدار حكم أو قرار بشأن استمرار المنهج أو تطويره أو إلغائه في التربية المدرسية.

معايير تقويم المنهج : Curriculum Evaluation Standards

وهي المستويات والمحكات التي نقارن في ضوئها صلاحية المنهج كوثيقة للتعليم والتعلم، وتشمل معياري الملاءمة والكفاية.

معيار الملاءمة : Convenience

يُقوَّم المنهج في ضوء هذا المعيار من خلال بعدين: يتمثل الأول في مدى مراعاة المنهج لأسس بنائه (المعرفة- المتعلم- المجتمع) وهنا تعرف الملاءمة بالملاءمة الخارجية، في حين يتمثل الآخر في مدى مناسبة كل عنصر من عناصر المنهج بعضها البعض، وهنا تعرف الملاءمة بالملاءمة الداخلية، مع العلم بأنه لا توجد علاقة بين نوعي الملاءمة، فقد يكون للمنهج ملاءمة خارجية عالية وملاءمة داخلية منخفضة والعكس، وقد تكون هناك ملاءمة خارجية عالية وملاءمة داخلية عالية، وقد تكون هناك ملاءمة خارجية منخفضة، وملاءمة داخلية منخفضة.

معيار الكفاية : Competency

يقصد بالكفاية هنا الفعالية، وتكون الفعالية متدرجة في تأثيرها، وتكون الكفاية إما خارجية، وإما داخلية، وتتأثر كفاية المنهج الخارجية بالعوامل والمحكات والمعايير الموجودة خارج المنهج، فقد تكون معرفة المنهج بالعوامل الموجودة في خارجه كبيرة أو متوسطة أو قليلة أو معدومة. ومن البدهي أن نلاحظ ارتباط الكفاية الخارجية بالملاءمة الخارجية فكلاهما يتأثر بالعوامل والظروف الموجودة خارج المنهج، إلا أن الكفاية الخارجية تحدد درجة هذا التأثير.

وما ينطبق على الملاءمة الداخلية ينطبق- أيضاً- على الكفاية الداخلية، حيث تشير الملاءمة الداخلية إلى وجود علاقات وتفاعلات بين عناصر نظام المنهج الأربعة، وتشير الكفاية الداخلية إلى شدة ودرجة هذه العلاقات والتفاعلات.

معايير تقويم ناتج المنهج

Curriculum Product Evaluation standards

هي المستويات التي يقارن في ضوئها إنجاز المتعلمين، وتشمل: القياس معياري المرجع، والقياس محكي المرجع.

القياس معياري المرجع : Norm-Referenced Measurement

ويُعرف بالمعيار السيكومتري ويطلق عليه- أحياناً- المعياري النسبي Relative Standard وهو السائد في التقويم، وأساسه هو أن أية درجة يحصل عليها المتعلم في اختبار ما، لا يكون لها معنى إلا بمقارنتها بغيرها من الدرجات التي حصل عليها متعلمون آخرون، ومن ثم فالمعيار السيكومتري يتبع الاختبارات معيارية المرجع، أي أن أداء أو إنجاز المتعلم يقارن بإنجاز المتعلمين الآخرين في المجموعة التي ينتمي إليها، ويمثل إنجاز المجموعة الإنجاز المتوسط لها، ويؤخذ الانحراف المعياري لهذا الإنجاز في الاعتبار. ومن عيوب هذا المعيار اقتصاره على مقارنة نتائج المتعلم بغيره، فلا يساعدنا على معرفة موقع هذا المتعلم وغيره بالنسبة لما ننشده من أهداف.

القياس محكي المرجع : Criterion-Referenced Measurement

ويعرف بالمعيار الأديومتري، وفيه تقارن الدرجة التي يحصل عليها المتعلم إما في ضوء مستواه القبلي، أو في ضوء أداء محكي مستقل، فإذا تمت مقارنة المتعلم بنفسه من وقت لآخر في ضوء مستواه القبلي، سمي المعيار بالمعيار المتعدد The Multiple Standard، وإذا تمت المقارنة على أساس المحك المستقل سمي المعيار بالمعيار المطلق The Absolute Standard ويلاحظ هنا أن كلاً من المعيارين: المتعدد والمطلق لا يتطلب المقارنة بالمجموعة التي ينتمي إليها المتعلم. ويمتاز المعيار الأديومتري بأنه يراعي الفروقات الفردية، فضلاً عن أنه يحقق مفهوم التعلم من أجل الإتقان Learning for Mastery.

فنيات تقويم المنهج : Curriculum Evaluation Techniques

يقصد بها الأساليب والأدوات التي تستخدم للحصول على المعلومات أو البيانات اللازمة لتقويم المنهج المدرسي ونتاجاته التعلمية، وتصنف في نمطين رئيسيين: يتمثل الأول في الأساليب التي تعتمد على التقدير Assessment وتتضمن أدوات

إخبارية تتصف بالذاتية. ويمكن تصنيف هذا النمط إلى فئتين: تتمثل الأولى في الأدوات التي تعتمد على التقرير الذاتي ومن أمثلتها: الاستبانات، المقابلات الشخصية، قوائم الميول، قوائم الشخصية، مقاييس الاتجاهات، المخطط الاجتماعي (السوسيوجرام)، والسجلات التجميعية أو التراكمية للطلاب، والتقارير التحريرية أو الكتابية، والتقويم الذاتي. في حين تتمثل الفئة الأخرى في الأدوات التي تعتمد على الملاحظة ومن أمثلتها: قوائم التقدير، ومقاييس التقدير، وسجلات الحوادث القصصية. وتقويم الأقران.

ويتمثل النمط الثاني في الأساليب التي تعتمد على القياس، وتتضمن أدوات اختبارية تتصف بالموضوعية ومن أمثلتها الاختبارات التحصيلية التي تصنف في ثلاثة أنواع هي: الاختبارات الشفهية، والاختبارات الأدائية (العملية) والاختبارات التحريرية.

هندسة المنهج : Curriculum Engineering

عملية وضع المواصفات التخطيطية والتنفيذية والتقويمية التي تحدد الصيغة الشكلية للمنهج، وتضمن تحقيق أهدافه، ومن ثم استمراره وبقاؤه في التربية المدرسية Schooling Education.

منظومة هندسة المنهج : Curriculum Engineering Paradigm

منظومة فرعية من المنظومة التعليمية، تتضمن مجموعة من العمليات المتداخلة والمترابطة تبادلياً والمتكاملة وظيفياً، والتي تسير وفق خطوات متسلسلة لتحقيق أهداف محددة تتمثل في تحديد الصيغة الشكلية للمنهج، وضمان تحقيق أهدافه واستمراره كنظام في التربية المدرسية. وهذه العمليات هي تخطيط المنهج، وتنفيذ المنهج، وتقويم المنهج.

صناعة المنهج : Curriculum Making

عملية تربوية هادفة يتم فيها تصميم المنهج وإنتاجه، واختبار صلاحيته المبدئية للتربية المدرسية، ثم تنقيحه (تحسينه) وكتابته في صورته النهائية على شكل وثيقة رسمية للتعليم والتعلم.

تشييد (بناء) المنهج : Curriculum Construction

يعرف قاموس التربية تشييد المنهج بأنه عملية وضع منهج مناسب لمدرسة معينة بما تتطلبه هذه العملية من تشكيل لجان عمل لاختيار: أهداف المنهج، واختيار المادة المنهجية المناسبة وطرق واستراتيجيات التدريس والنشاطات التعليمية التعلمية، وأساليب التقويم، وإعداد مقررات دراسية رسمية، ثم تجريب هذه المقررات. وبعبارة أخرى فإن مصطلح بناء المنهج هو عملية اتخاذ القرارات التي تتعلق بطبيعة عناصر المنهج وتنظيمها بالنسبة لبعضها بما يتطلبه من إجابة عن أسئلة من مثل: ما طبيعة المجتمع الذي يوضع المنهج له؟ ما طبيعة الإنسان؟ ما الحياة الصالحة؟ ما طبيعة المعرفة؟ ماذا ينبغي أن تكون عليه الأهداف العامة للمنهج؟ ما المحتوى المراد تعليمه للتلاميذ؟ ما النشاطات التعليمية التعلمية التي ينبغي توافرها في أثناء التفاعل مع ذلك المحتوى؟ كيف تقوّم الأهداف، والمحتوى، والنشاطات؟.

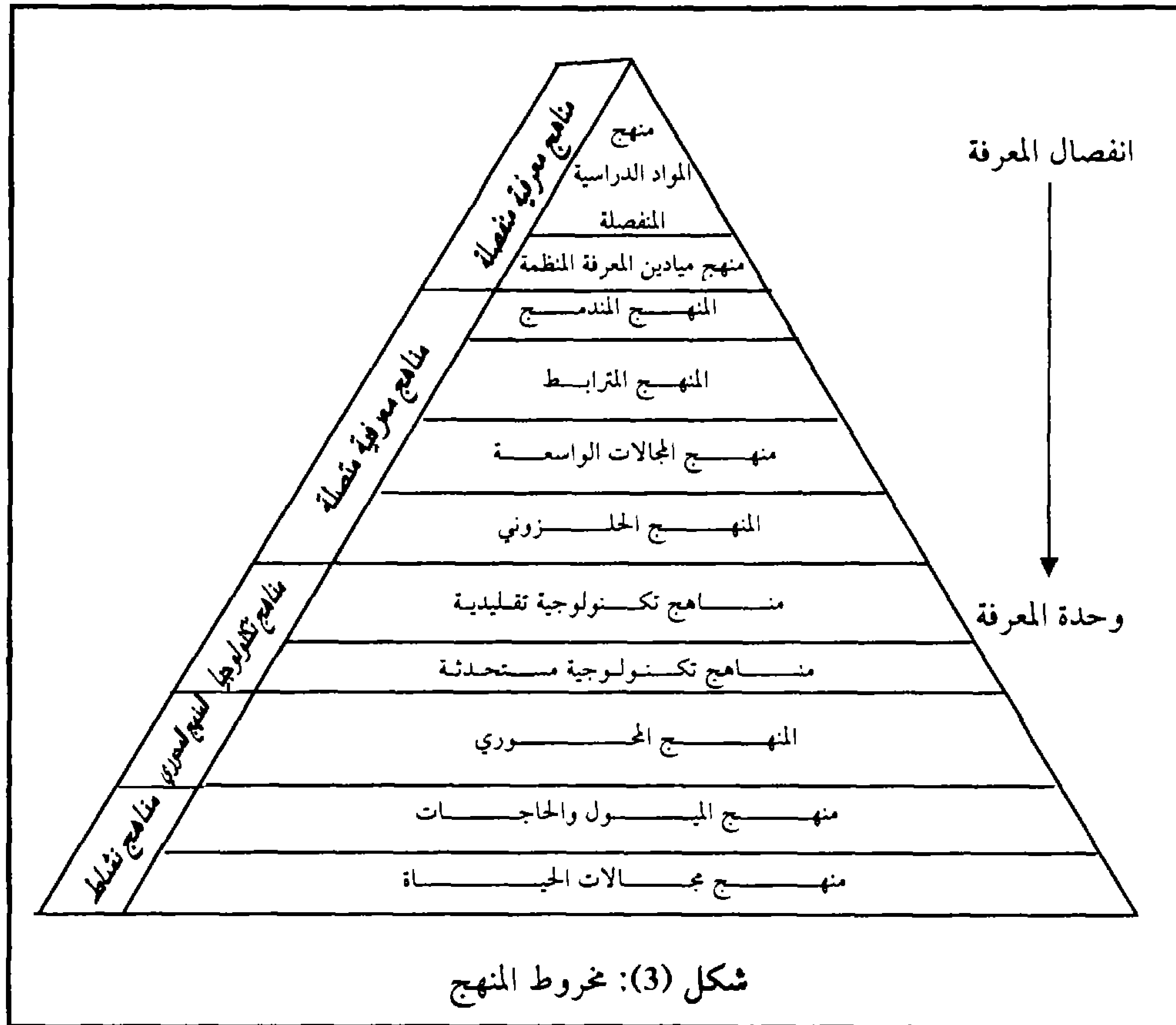
كما يُعرَّف بناء المنهج بأنه عملية اشتقاق خبرات المنهج من مصادرها الأصلية وتنظيمها في نسق تربوي يساعد على تحقيق الأهداف التربوية. مما تقدم يتضح أن بناء المنهج هو العملية التي تحدد طبيعة وتنظيم المنهج الذي سيتعامل معه المتعلمون

تنظيم المنهج : Curriculum Organization

يقصد بتنظيم المنهج بناؤه وتشكيله من خلال تحديد مجاله، وتتابع خبراته، وعلاقة هذه الخبرات بعضها بالبعض. وتشير أدبيات المنهج إلى أن المربين لم يتفقوا على كيفية تنظيمه، حيث كانت لهم آراء ووجهات نظر مختلفة حول مفهومه وطبيعته، أدت إلى ظهور نماذج مختلفة لهذا التنظيم من أبرزها: منهج المواد الدراسية، ومنهج النشاط، والمنهج المحوري، ويلاحظ أن هذه المناهج قد نظمت وفق محورين هما: المادة الدراسية (المعرفة الأكاديمية) والمتعلم، ولكننا نرى أن هناك بعداً أو محوراً هاماً لابد أن نعني به في تنظيم المنهج المدرسي، وهو تكنولوجيا التعليم الذي أفرز المناهج الإلكترونية أو مناهج المجتمعات الافتراضية كما يسميها البعض؛ وبذا يتم تنظيم المنهج المدرسي في ضوء المعرفة الأكاديمية، والمتعلم، وتكنولوجيا التعليم.

مخروط المنهج: Curriculum Cone

يشير إلى التنظيمات المختلفة للمنهج على أساس قرب أو بعد المنهج من وحدة المعرفة كما يتضح من الشكل التالي:



شكل (3): مخروط المنهج

منهج المواد الدراسية المنفصلة: Separated Subjects Curriculum

ويقصد به ذلك المنهج الذي تنظم فيه الخبرات التربوية في صورة مواد دراسية منفصلة مثل: الفيزياء، الكيمياء، الرياضيات، التاريخ،... الخ وترجع أصول هذا المنهج إلى الفنون السبعة الحرة في العصور الوسطى، حيث قسمت هذه الفنون إلى ما يطلق عليه "الثلاثيات" وكانت تضم النحو والبلاغة والمنطق، و"الرباعيات" وكانت تضم الحساب والهندسة والفلك والموسيقى، وباستمرار النمو في المعرفة وتراكمها، أضيف

في العصور الحديثة الأدب والتاريخ إلى الثلاثيات، كما اتسع مجال الرباعيات فشمل الجبر وحساب المثلثات، والجغرافيا والنبات والحيوان والفيزياء والكيمياء.

منهج ميادين المعرفة المنظمة : The Disciplines Curriculum

يُخطط هذا المنهج على أساس ميادين المعرفة المنظمة، ويُعد نتاج لمنهج المواد الدراسية المنفصلة وشبيه به من جوانب متعددة، وإن كان يختلف عنه في بعض الأمور منها:

- أن مواصفات المادة الدراسية غير محددة تماماً، وبعض المواد الدراسية لا تُعد ميادين معرفة منظمة.
- التركيز في منهج ميادين المعرفة المنظمة على فهم العناصر الأساسية التي تكون ميدان المعرفة، بدلاً من مجرد تجميع وتحصيل معلومات.
- التركيز في منهج ميادين المعرفة المنظمة على طريقة الاكتشاف بدلاً من طرق العرض والحفظ والتلقين.

المنهج المترابط : The Correlated Curriculum

يعد منهج الترابط خطوة نحو تطوير منهج المواد الدراسية المنفصلة، وهو عبارة عن ربط مادتين دراسيتين أو أكثر ببعضهما دون إزالة الحواجز الموجودة مثل: الربط بين الأدب والتاريخ.

المنهج المندمج : Fused Curriculum

يمثل هذا المنهج جهداً آخر نحو التغلب على عيوب منهج المواد الدراسية المنفصلة، ويخطط هذا المنهج على أساس إزالة الحواجز بين مادتين دراسيتين أو أكثر، وتدمجان في منهج أكاديمي واحد، يقوم بتدريسه معلم واحد، مثل الدمج بين العلوم والجغرافيا في منهج واحد يطلق عليه علم الأرض، والدمج بين الفيزياء والأحياء في منهج يطلق عليه الفيزياء الحيوية.

منهج المجالات الواسعة: Broad Fields Curriculum

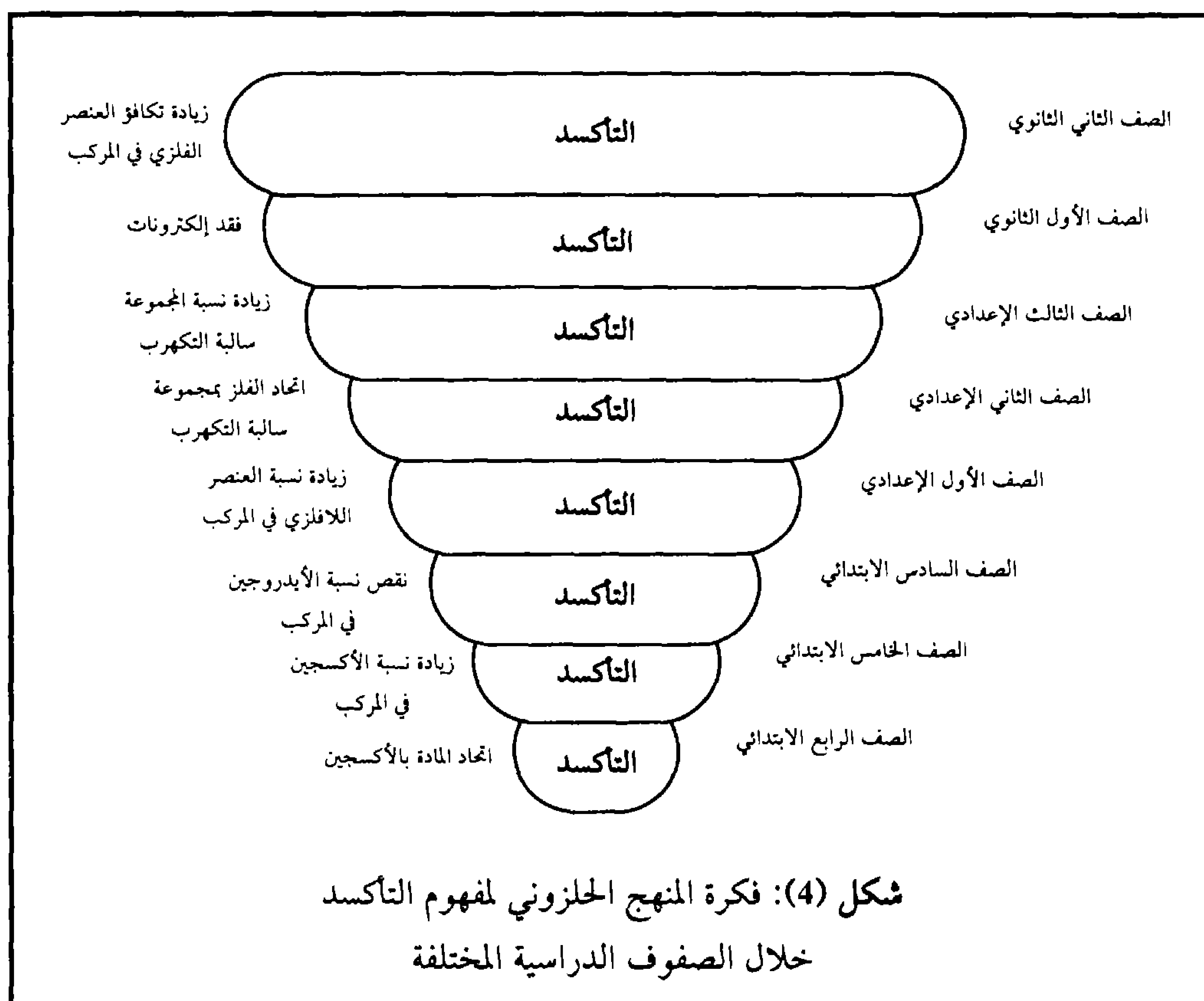
يعد منهج المجالات الواسعة في حقيقة الأمر، محاولة من المحاولات المتعددة التي بذلت لتطوير منهج المواد الدراسية المنفصلة، والفلسفة التي بني عليها هذا المنهج

تتلخص في تجميع المواد الدراسية المتشابهة ومزجها في مجال واحد، بحيث تزول الحواجز بينها تماماً، وعلى هذا الأساس يتكون المنهج من عدة مجالات، ومن هنا اشتق اسمه المعروف بمنهج المجالات الواسعة، وأهم هذه المجالات ما يلي:

- مجال العلوم العامة ويشمل الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، والجيولوجيا.
- مجال الرياضيات ويشمل الحساب والجبر والهندسة وحساب المثلثات.
- مجال اللغات ويشمل جميع فروع اللغة من تعبير وقواعد وآدب ونصوص ونقد وبلاغة وإملاء وخط.
- مجال التربية الدينية ويشمل القرآن الكريم، والفقه والحديث والتوحيد.
- مجال الدراسات الاجتماعية ويشمل التاريخ والجغرافيا والاجتماع.

المنهج الحلزوني: Spiral Curriculum

إذا كانت تنظيمات المعرفة الأكاديمية السابقة (المنهج المترابط، المنهج المندمج، منهج المجالات الواسعة) تبحث في العلاقة الأفقية بين مفاهيم تلك المعرفة (التكامل) فإن المنهج الحلزوني يبحث في العلاقة الرأسية بين هذه المفاهيم (الاستمرار والتتابع) وفي هذا الصدد تشير "هيلدا تابا" إلى أنه يمكن في ظل المنهج الحلزوني تكرار المفاهيم العلمية من صف دراسي إلى آخر شريطة أن تتجاوز المستوى الذي عولجت به من حيث الاتساع والعمق. ويوضح الشكل التالي تصوراً افتراضياً لمستويات "مفهوم التأكسد" من خلال المنهج الحلزوني:



شكل (4): فكرة المنهج الحلزوني لمفهوم التأكسد
خلال الصفوف الدراسية المختلفة

منهج النشاط: Activity Curriculum

ويسمى- أيضاً- منهج الخبرة Experience Curriculum ، وهو ينتمي إلى نمط من المناهج يتمركز حول المتعلم بالمقارنة بمنهج المواد الدراسية الذي يتمركز حول المعرفة، كما أنه يخطط على أساس مبدأ الفعالية الذي يتطلب من المتعلم أن يكون فاعلاً ومنفعلاً، وأن يكون له نشاط ذاتي يسوقه إلى الكشف عن المعرفة بنفسه.

وينظم منهج النشاط في اتجاهين: الأول، وفيه يتم التركيز على ميول واهتمامات وحاجات المتعلمين، أما الآخر فيتم فيه التركيز على مواقف اجتماعية مرتبطة بحياة المتعلمين (مجالات حياتية).

- **منهج النشاط القائم على ميول واهتمامات التلاميذ:**

Interest- Centered Curriculum

هذا النوع من المناهج يقوم على ميول المتعلمين التي يشعرون بها من تلقاء أنفسهم، وليست الميول كما يفرضها الكبار عليهم، ومن الثابت أن المتعلم إذا قام بنشاط يتواكب مع أحد ميوله، فإنه يندفع إلى مزاولة نشاط آخر يولد في نفسه ميلاً جديداً، ولذا قيل إن النشاط يدعو إلى النشاط. ومن مزايا هذا النوع من المناهج ما يلي:

- توجيه العناية بنمو المتعلم نمواً متكاملاً من جميع نواحيه.
- إشباع حاجات المتعلمين وتنمية ميولهم واهتماماتهم.
- التأكيد على تكامل المعرفة.
- تحقيق مبدأي: إيجابية المتعلم في العملية التعليمية، ومراعاة الفروقات الفردية.

- **منهج النشاط القائم على المجالات الحياتية Areas of Living Curriculum**

يقوم هذا النوع من المناهج على مواقف الحياة الاجتماعية، وما تنطوي عليه من مشكلات، وليس على ميول المتعلمين وحاجاتهم فحسب، وذلك على أساس أن المدرسة تعد منظمة اجتماعية، وعليها أن تضطلع بمهمة تزويد المتعلم بالخبرات الضرورية له في مستقبل حياته، وذلك بالنظر إلى أن نجاحه في المستقبل يتوقف على ما يزود به من الخبرات الاجتماعية. ومن مزايا هذا النوع من المناهج ما يلي:

- تزويد المتعلمين بخبرات تعلمية تتصل بحياتهم وحياة المجتمع الذي يعيشون فيه.
- المساعدة على تحقيق أهداف المدرسة ووظائفها الاجتماعية.
- المساعدة على تكامل الخبرات التعليمية وتنظيمها على نحو وظيفي يبرز علاقاتها بالمواقف الاجتماعية، ويؤدي إلى حل المشكلات المتعلقة بتلك المواقف.

المنهج التكنولوجي : Technological Curriculum

منظومة تتضمن مجموعة عناصر مرتبطة تبادلياً ومتكاملة وظيفياً، وتسير وفق خطة عامة شاملة يتم عن طريقها تزويد الدارسين بمجموعة من الفرص التعليمية التعلمية والتي يستعان بتكنولوجيا التعليم في تخطيطها وتنفيذها وتقويم آثارها على

الدارسين من أجل تحقيق النمو الشامل المتكامل للمتعلم الذي هو الهدف الأسمى والغاية الأعم للمنظومة التعليمية.

هذا، وينظم المنهج التكنولوجي في اتجاهين : الأول؛ ويتمثل في المناهج القائمة على تكنولوجيا التعليم التقليدية مثل: مناهج البرمجة، والمناهج السلوكية، والآخر؛ ويتمثل في المناهج القائمة على تكنولوجيا التعليم المستحدثة مثل: المناهج الإلكترونية أو مناهج المجتمعات الافتراضية كما يسميها البعض.

- **المناهج المبرمجة : Programmed Curricula**

تقوم المناهج المبرمجة على تنظيم المحتوى الدراسي في شكل خطوات ومعلومات متسلسلة صغيرة جداً كما في البرمجة الأفقية، أو متنوعة حسب طبيعة المعارف التي يقدمها البرنامج كما في البرمجة المتشعبة والإلكترونية. ومهما اختلفت أطوال الخطوات التي تتبناها هذه المناهج، فإنها تطلب من المتعلمين اتباع مسارات محددة خلال التعلم، لا يحيدون عنها إلا بنجاحهم في تعلم المادة المبرمجة، وتوجد المناهج المبرمجة في ثلاثة أنواع هي: البرامج الأفقية، والبرامج المتشعبة، والبرامج الإلكترونية القائمة على استخدام الكمبيوتر، وتتصف هذه المناهج عموماً بما يلي:

- تقديم المهمة المطلوبة على شكل خطوات، يسهل القيام بها وتحصيلها من قبل المتعلمين.
- المشاركة الإيجابية الفعالة من جانب المتعلمين.
- تزويد المتعلمين بتغذية راجعة مباشرة تؤدي إلى تدعيم استجاباتهم.
- مراعاة مبدأ الفروقات الفردية.

- **المناهج السلوكية : Behavioral Curricula**

تنطلق المناهج السلوكية من التحديد الدقيق للكفايات والمهارات التي يسعى المربون إلى إكسابها لدى فئة معينة من الناشئة. وعند إعداد هذه المناهج، تتخذ الإجراءات التالية:

- تحديد الكفايات أو المهارات المراد إكسابها للمتعلمين.

- تحديد الأهداف السلوكية التي تصف هذه الكفايات أو المهارات.
- اختيار الخبرات ونشاطات التعليم والتعلم وأساليب التقويم القادرة على ترجمة هذه الأهداف إلى كفايات أو مهارات محسة.

هذا، وتوجد المناهج السلوكية في نوعين: مناهج الكفايات المهنية Vocational Competencies Curricula والتي تسود معاهد إعداد المعلمين بوجه عام، ومناهج المهارات العملية Process Skills Curricula والتي تستهدف إكساب المتعلمين مهارات وقدرات مفيدة لحياتهم العملية مستقبلاً، كالملاحظة، والتبويب، والتفسير، والتجريب. ومن خصائص المناهج السلوكية ما يلي:

- تبنى على أساس مجموعة من الأهداف التربوية العامة والسلوكية.
- تعمل الأهداف كمسارات منظمة لعمليات التعليم والتعلم.
- تشكل عملية التقويم المستمر ظاهرة رئيسة في هذه المناهج.
- تراعي الفروق الفردية.
- تعتمد بشكل مكثف على استخدام التكنولوجيا في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم والتطوير.

• **مناهج المجتمعات الافتراضية : Virtual Communities Curricula**

تقوم تكنولوجيا المجتمعات الافتراضية على مزج الواقع بالخيال، وإنشاء محيط مشابه للمجتمع الحقيقي، ويتمثل ذلك في إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها وحركتها والإحساس بها؛ أي أن تكنولوجيا المجتمع الافتراضي تعمل على توافر بيئة تعلم إلكترونية مشبعة بالوسائط متعددة المداخل الحسية.

وتصمم مناهج المجتمعات الافتراضية (المناهج الإلكترونية) في ضوء التكامل بين المادة التعليمية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني؛ أي التكامل بين برمجيات الكمبيوتر، والتعليم عن بعد من خلال شبكة المعلومات، واستخدام لفظة افتراضي بدلاً من "إلكتروني" للدلالة على افتراض وجود المعلم والطلاب وجهاً لوجه؛ حيث

إنهم غير متواجدين فيزيائياً في مكان واحد، فضلاً عن اشتقاق خبرات هذه المناهج من مجتمع افتراضي له فلسفته الخاصة.

المنهج المحوري : Core Curriculum

يشير مفهوم المنهج المحوري إلى نمط الخبرات التعليمية التعلمية المنظمة في شكل كلي متكامل، ويتضمن قسمين، يتمثل الأول في البرنامج المحوري الذي يوكل إليه أمر تنمية الكفايات العامة التي يحتاجها كل المتعلمين (البرنامج العام)، في حين يتمثل الآخر في البرنامج الخاص الذي يهتم بتنمية الكفايات الخاصة القائمة على فكرة الفروق بين المتعلمين من حيث الاختلاف فيما بينهم في الميول والاستعدادات والقدرات. ومن أبرز خصائص هذا المنهج ما يلي:

- اعتبار الخبرة أساساً لتعديل السلوك.
- تنظيم المحتوى على أساس المشكلات التي لها مغزى شخصي واجتماعي معاً.
- استخدام طريقة حل المشكلات بدلاً من التلقين والخطط والاستظهار.
- التأكيد على التخطيط والعمل الجماعي.
- إتاحة فرصة التعاون بين المعلم والمتعلم، لتحديد الحاجات العامة والمشكلات المشتركة حتى يتسنى اختيار الخبرات التعليمية المناسبة.

التطوير : Development

التطوير لغة يعني: التغيير أو التحويل من طور إلى طور، فطبقاً للمعجم الوسيط، تعني كلمة "تطور" تحول من طوره، وتعني كلمة "التطور" التغير التدريجي الذي يحدث في بنية الكائنات الحية وسلوكياتها، ويطلق أيضاً على التغير التدريجي الذي يحدث في تركيب المجتمع أو العلاقات أو النظم أو القيم السائدة فيه، أما التطوير اصطلاحاً فيعني على وجه العموم "التحسين وصولاً إلى تحقيق الأهداف المرجوة بصورة أكثر فعالية وكفاءة".

تدعيم/ تجميل المنهج : Curriculum Enhancement

العملية التي يتم من خلالها تزويد عناصر المنهج كلها أو بعضها بمجموعة من المؤثرات أو المُحسِّنات التي من شأنها الوصول بمستوى المناهج الدراسية إلى أفضل صورة ممكنة، حتى تتحقق الأهداف التربوية المنشودة على أحسن وجه وبطريقة اقتصادية في الوقت والجهد والتكلفة.

تحسين المنهج : Curriculum Improvement

يقصد به إحداث تغيير- نحو الأفضل- في بعض جوانب (عناصر) المنهج دون تغيير الأساسيات التي يقوم عليها، ودون تغيير في تنظيمه، أي أن تحسين المنهج هو تعديل في الوضع القائم لا يمس القيم التي يقوم عليها.

تغيير المنهج : Curriculum Change

يقصد به تغيير في المنهج كله بما في ذلك، الهيكل التصميمي له وأهدافه ومحتواه وأنشطته ومجالاته، والمسلمات القيمية التي يرتكز عليها. بالإضافة إلى ذلك فقد يتجه التغيير نحو الأفضل أو نحو الأسوأ، وقد يؤدي إلى تحسن أو تخلف.

تطوير المنهج : Curriculum Development

لما كان التقويم والتطوير وجهين لعملة واحدة، حيث يعتمد كل منهما على الآخر، فإن تطوير المنهج يعني به تحسين ما أثبت تقويم المنهج حاجته إلى التحسين من عناصر المنهج أو من المؤثرات عليه، ورفع كفاية المنهج على وجه العموم في تحقيق الأهداف المنشودة، كما يعرف تطوير المنهج- أيضاً- بأنه عملية صنع قرارات منهجية، ومراجعة نتائج هذه القرارات على أساس تقويم مستمر ومتتال.

ونحن نُعرِّف تطوير المنهج من منظور الهندسة المنهجية بأنه عملية ترجمة المواصفات التخطيطية والتنفيذية والتقويمية لمنظومة هندسة المنهج إلى واقع منهجي محس، بشكل يضمن تحقيق أهداف المنهج واستمراره وبقائه كنظام في التربية المدرسية.

استمرار المنهج : Curriculum Continuation

هو مصطلح عملي يدل على مثابرة الجهات المدرسية في استخدام المنهج كالمعتاد لديها في التربية المدرسية.

بقاء المنهج : Curriculum Survival

هو ظاهرة تربوية تدل على دوام وجود المنهج في التربية المدرسية.

توثيق المنهج : Curriculum Certification

هو الحكم الإيجابي على المنهج بإجازة تطبيقه، واستمراره في التربية المدرسية.

تبني المنهج : Curriculum Adoption

هو قبول المنهج واعتماد تطبيقه في التربية المدرسية نتيجة الحكم الإيجابي على صلاحيته وقيمته التربوية.

الصلاحية التربوية للمنهج : Curriculum Educational Validity

هو تمثيل عناصر المنهج (أهداف/ محتوى/ نشاطات/ تقويم) لبعضها البعض باشتقاق اللاحق منها من سابقه فيما يعرف بالصلاحية الذاتية Internal validity، ثم تمثيل هذه العناصر الأربعة لأنواع التعلم المطلوبة من التلاميذ فيما يطلق عليه بصلاحية المحتوى Content validity.

الصلاحية الفنية للمنهج : Technical Validity of Curriculum

هي تقرير مدى صحة وثيقة المنهج من حيث: الشكل وصيغة التقديم واللغة والتنظيم والإخراج بالمقارنة بالمعايير والمواصفات التطويرية المقترحة لذلك، توطئه لاستخدامها في التربية المدرسية.

إلغاء المنهج : curriculum termination

هو اتخاذ قرار بعدم الاستمرار بتبني المنهج أو بتطبيقه في التربية المدرسية نتيجة الحكم السلبي على صلاحيته وقيمته التربوية.

مجلس تطوير المنهج : Curriculum Development Council

هو هيئة رسمية استشارية عليا تتكون من عدد مختار من الخبراء والمتخصصين المؤهلين لعمليات تطوير المنهج، وإن أهم المسئوليات التي يتولى المجلس القيام بها هي: وضع خطة عملية منتظمة لتطوير المنهج، واقتراح المبادئ والسياسات الإجرائية لذلك، ثم الإشراف المتواصل على عمليات وإنجازات التطوير المنهجي.

نشرة تطوير المنهج : Curriculum Development Prospectus

هي نشرة تمهيدية تحدد المسئوليات والمهام المنهجية التي سوف تنجز من خلال أعمال التطوير المنهجي وهذه المهام هي:

- الإعداد والتنظيم لتطوير المنهج.
- مراجعة بيانات أصول المنهج (مصادره).
- مراجعة النظريات والتصميمات المنهجية المقترحة.
- اختيار الأنموذج المناسب لتطوير المنهج.
- اختيار الإجراء المناسب للتطوير.
- صياغة أهداف المنهج.
- اختيار المعرفة المنهجية (المحتوى).
- اختيار استراتيجيات التدريس والتعلم.
- اختيار أساليب التقويم المناسبة.
- توفير الخدمات المساعدة للمنهج.
- إعداد الكتب المساعدة للمنهج.

فرق تطوير المنهج: Curriculum Development Teams

هي مجموعة متخصصة من الأفراد المؤهلين للقيام بالمسئوليات والمهام المحددة في نشرة تطوير المنهج مثل: فريق الإعداد والتنظيم لتطوير المنهج، فريق صياغة أهداف المنهج، فريق اختيار محتوى المنهج وتنظيمه، فريق اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم،

فريق اختيار أساليب تقويم المنهج، فريق كتابة ونسخ الوثيقة المنهجية، فريق إعداد المواد التعليمية.

مقيدات تطوير المنهج : Curriculum Development Constraints

هي مجموعة العوامل البشرية والمادية والنفسية والعلمية والثقافية والتربوية التي قد تعترض عمليات التطوير المنهجي كلياً أو جزئياً.

انموذج تطوير المنهج : Development Model of the Curriculum

هو مخطط توضيحي يمكن اتباعه لترجمة العناصر المنهجية من أهداف ومحتوى وأنشطة وتقويم إلى منهج متكامل قابل للتنفيذ في التربية المدرسية.

إجراء تطوير المنهج : Development Procedure of the Curriculum

هو الأسلوب العملي الذي يتم به تنفيذ عمليات التطوير المنهجي باستخدام الأنموذج التطويري المناسب، للحصول على المنهج المطلوب.

عمليات تطوير المنهج : Curriculum Development Processes

هي الخطوات والمراحل التي تتبع عند إجراء تطوير المنهج، وتتمثل في ثلاث مراحل هي: تخطيط المنهج، وتنفيذ المنهج، وتقويم المنهج، وهذه المراحل مترابطة ومتداخلة وتمثل كل منها منظومة فرعية من منظومة هندسة المنهج.

تخطيط المنهج : Curriculum Planning

هو عملية منظمة تتضمن اتخاذ مجموعة من الإجراءات والقرارات للوصول إلى أهداف محددة على مراحل معينة، وخلال فترة أو فترات زمنية مقدرة، ومستخدمة كافة الإمكانات المادية والبشرية والمعنوية المتاحة حالياً ومستقبلاً أحسن استخدام. ويمكن تعريف تخطيط المنهج- أيضاً- بأنه تشريع أو تصور مستقبلي لما سيكون عليه المنهج في التربية المدرسية، حيث يتطلب:

- تعرف السياسة التربوية وتوجهاتها العامة.
- تعرف حاجات المجتمع وحاجات المتعلمين وتشخيصها.

- صياغة الأهداف التعليمية Goals للمنهج.
- اختيار محتوى المنهج وتنظيمه.
- اختيار الخبرات التعليمية التعلمية وتنظيمها.
- اختيار أساليب التقويم المناسبة.
- توفير الخدمات المساعدة للمنهج.
- كتابة وثيقة المنهج.
- إعداد الكتاب المدرسي والكتب المصاحبة (المساعدة).

مخطّط المنهج : Curriculum Planner

هو الشخص الذي يمتلك خبرات تربوية عامة في ميدان المناهج، وأخرى خاصة في تشريع المنهج وتحديد نوع ومواصفات العمليات التي تستلزمها صناعته من تخطيط وتنفيذ وتقويم وتنقيح. ويُشار لمخطط المنهج في كثير من الأحيان بالمصمم Designer، وهو يمثل أهم عُمَّال المنهج على الإطلاق وأكثرهم تأثيراً وتوجيهاً لصناعته.

عمال المنهج : Curriculum Workers

يقصد بعمال المنهج أي خبير أو مختص أو مربٍ أو مهتم أو مسئول يشترك في صناعة القرارات المنهجية المتنوعة الموجهة عادة لإنتاج المنهج المطلوب. ويختلف عُمَّال المنهج باختلاف اختصاصاتهم وطبيعة المهمة المنهجية الملقاة على عاتقهم.

معطيات المنهج : Curriculum Parameters

هي عوامل تربوية وخصائص ذاتية للمنهج تقرر معاً ماهيته ومكوناته العامة.

مقيدات المنهج : Curriculum Constraints

هي عوامل تربوية أو خصائص خارجية تُفرض على المخطط عند صناعة المنهج، وتوجه محتواه بالإضافة أو الحذف غالباً. فإذا طلب من المخطط على سبيل المثال تخطيط منهج في الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية على أن يراعي في ذلك مبادئ الدين الإسلامي، عندئذ تكون المادة العلمية والمتعلمون معطيات منهجية عامة،

ومبادئ الدين الإسلامي مقيدات خارجية تؤثر على المنهج بالحذف أو الإضافة لبعض أهدافه أو محتواه أو أنشطته.

الخدمات المساعدة للمنهج : Curriculum Support Services

وتسمى أيضاً بسوقيات المنهج Curriculum Logistics وتشمل المختصين الفنيين والنفسيين والاجتماعيين والإداريين، وعمال الخدمات المتنوعة، والمستشارين والخبراء، والنفقات المالية والأجهزة والمعدات، والتسهيلات التربوية والوقت والجداول المدرسية.

التسهيلات التربوية : Educational Facilities

هي مجموعة الأبنية والقاعات وغرف الدراسة، والمعامل والمكتبات، والساحات المدرسية، وأي فراغ مكاني آخر يمكن استخدامه في عمليات تنفيذ المنهج.

الكتاب المدرسي : Text Book

هو الشكل التقليدي للكتاب الذي يوزع على الطلاب ويضم محتوى أحد المقررات الدراسية، أي أنه الوعاء الذي يتضمن محتوى المادة الدراسية المطلوب تقديمها للطلاب. وفي ضوء هذا السياق نجد أن اليونسكو تُعرِّف الكتاب بأنه كل مطبوعة غير دورية تحتوي على (49) صفحة على الأقل باستثناء الغلافين.

كما يُعرَّف الكتاب بأنه مجموعة من المعلومات المختارة والمبوبة والمبسطة التي يمكن تدريسها، والتي من حيث عرضها تمكن الطالب من استخدام الكتاب المدرسي بصورة مستقلة؛ وبعبارة أخرى، إنه مادة تعليمية عرضت فيها المادة العلمية بطريقة منظمة ومختارة في موضوع معين، وقد وضعت في نصوص مكتوبة بحيث تناسب موقفاً بعينه في عمليات التعليم والتعلم.

ويُعرَّف الكتاب المدرسي أيضاً بأنه وثيقة رسمية موجهة مكتوبة ومنظمة كمدخل للمادة الدراسية، ومصممة للاستخدام في الصف الدراسي، وتتضمن مصطلحات ونصوصاً مناسبة وأشكالاً وتمارين، ومعينات للطالب على عملية التعلم، ومعينات للمعلم على عملية التدريس.

وفي تعريفات أخرى يتسع مفهوم الكتاب المدرسي ليعني ما تعنيه بالمواد التعليمية، وهو بذلك يشمل مختلف الكتب والأدوات المصاحبة التي يتلقى الطالب منها المعرفة، والتي يوظفها المعلم في البرنامج التعليمي مثل: شرائط التسجيل والمذكرات والمطبوعات التي توزع على الطلاب في بعض الحصص، وكراسة التدريبات، وكتاب دليل تقويم الطالب، بل إن بعض التعريفات تتسع لتضع مرشد المعلم ضمن حدود الكتاب المدرسي.

الكتب المساعدة للمنهج : Curriculum Support Books

وتعرف بالكتب المصاحبة للكتاب المدرسي، والتي يستخدمها المعنيون بالمنهج من طلاب ومعلمين وإداريين في تدريس المنهج والمحافظة على استمراره وبقائه في التربية المدرسية. وهذه الكتب هي: مرشد المنهج، مرشد المعلم، وحدة مصادر التعليم، كتاب عمل الطالب، الكتاب المرجع، والمذكرات.

مرشد المنهج : Curriculum Guide

هو وثيقة تصف فلسفة المنهج التربوي، وأهدافه، وما يشتمل عليه من موضوعات وأنشطة ومواد تعليمية ويتضمن مرشد المنهج العناصر التالية:

- أهمية المنهج في التربية المدرسية وفلسفته التربوية.
- الأهداف التربوية التي يرمي المنهج إلى تحقيقها لدى الطلاب.
- محتوى المنهج وتتابعه.
- الوحدات أو الموضوعات الدراسية.
- الأنشطة والمواد التعليمية والتسهيلات التربوية المقترحة.

مرشد المعلم : Teacher's Guidebook

ويقصد به ذلك الكتاب الذي يقدم إلى المعلم معلومات لازمة عن المنهج أو الكتاب المدرسي: أهدافه ومنطلقاته، وأسس إعداده، كما يرشده إلى طريقة التدريس المناسبة مقدِماً له في بعض الأحيان نماذج توضيحية (تطبيقية) من الدروس، مبيناً له أنواع وكيفية استخدام الوسائل التعليمية، ومقترحاً عليه أساليب التقويم.

وحدة مصادر التعليم : Instructional Resource Unit

هي ذلك الكتاب الذي يتضمن مجموعة الأنشطة والمواد التعليمية والمصادر التربوية المخصصة لتدريس موضوع منهجي، والتي يرجع إليها المعلمون عند تخطيطهم لعمليات التعليم والتعلم الخاصة بهذا الموضوع.

كتاب عمل الطالب : Student's Workbook

يقصد به ذلك الكتاب الذي يشتمل على مجموعة من التدريبات والأنشطة والمشروعات التي تقدم للطلاب في شكل منتظم ومتدرج ومرتبط بفصول أو موضوعات الكتاب المدرسي، وعادة ما يترك في هذا الكتاب فراغ يكتب الطالب فيه إجابته، ويستهدف هذا النوع من الكتب إعطاء الطلاب مزيداً من التدريب على مهارات المادة الدراسية.

الكتاب المرجع : Resource / Reference Book

ويقصد بذلك كتب المراجع والمصادر التي يحتاج إليها الطالب للاستعانة بها في أوقات متفاوتة للحصول على معلومة معينة مثل: المعاجم بأنواعها، والقواميس، وكتب التقويم السنوي، ودائرة المعارف والكتب السنوية، وأمهات الكتب، وغيرها من كتب المصادر الأساسية والثانوية.

المذكرات : Notes/ Hand-outs

يقصد بها تلك الأوراق التي توزع على الطلاب في أثناء العام الدراسي مصاحبة للكتاب المدرسي والتي تستهدف تدريبهم على مهارة محددة، أو تزويدهم بمعلومة معينة، أو توضيح شيء غامض ورد في الكتاب المدرسي، وتُقدَّم هذه الأوراق إما مطبوعة أو مصورة.

تنفيذ المنهج : Curriculum Implementation

هو إحدى العمليات الرئيسية في صناعة المنهج والتي تختص بتطبيق المنهج في التربية المدرسية من خلال عمليتين متوازيتين: إدارية تتمثل في نشر المنهج وتعميمه ومتابعته، وتدريسية تتمثل في تعليم وتعلم المنهج للطلاب.

إدارة المنهج : Curriculum Management

هي عملية نشر المنهج وتعميمه ومتابعته في التربية المدرسية من خلال المهام التالية:

- التنسيق مع الجهات المعنية بتنفيذ المطور.
- تهيئة هذه الجهات نفسياً للتغيير المنهجي والتغلب على المقاومة المتوقعة.
- مسح الخدمات والمناخات المدرسية وتأهيلها لتنفيذ المنهج المطور.
- اختيار وتأهيل المشتركين لتنفيذ المنهج المطور.
- توفير الخدمات المساعدة لتنفيذ المنهج المطور.

نشرة تنفيذ المنهج : Curriculum Implementation prospectus

هي ورقة عمل رسمية يتعامل من خلالها منفذو المنهج مع بعضهم البعض، ومع الجهات المعنية الأخرى (الجهات التي يعنيها تنفيذ المنهج) لتوفير مستلزمات تنفيذ المنهج النفسية والبشرية والتربوية والمادية.

تنسيق تنفيذ المنهج

Coordination of Curriculum Implementation

هو عملية الاتصال التي تُتم بين مجلس تطوير المنهج والجهات المدرسية والاجتماعية التي يعنيها تنفيذه، سواء كانت هذه الجهات صاحبة المنهج وصانعة له كالإدارة التعليمية، أو يهمها أمره لأسباب قومية عامة كالقيادات المحلية المتنوعة، أو مسئولة عن تنفيذه في التربية المدرسية كالإداريين والمعلمين والطلاب، والخدمات البشرية المساعدة.

الخدمات المدرسية: School Services

هي مجموعة الإمكانيات والعوامل البشرية والتربوية والمادية المتوفرة للمنهج في المدارس المعنية.

مسح الخدمات المدرسية : Surveying School Services

هو عملية إحصائية تتم خلالها ملاحظة وعدّ المواصفات النوعية والكمية للخدمات المدرسية، لتحديد كفايتها لتنفيذ المنهج بالمقارنة بمتطلباته المعيارية الخاصة بذلك.

المناخات المدرسية : School Climates

هي الأجواء النفسية التي تحدث نتيجة تفاعل معطيات البيئة المدرسية البشرية والتربوية والمادية معاً، وتوجد أربعة أنواع من المناخات المدرسية هي: المناخ التنظيمي، والمناخ التربوي، والمناخ الاجتماعي، ومناخ البيئة الصفية.

مسح المناخات المدرسية : Surveying School Climates

هو عملية إحصائية يتم خلالها تحليل المناخات المدرسية إلى عواملها أو مكوناتها الأساسية، ثم ملاحظة درجة توفر هذه العوامل لكل مناخ في البيئات المدرسية.

البيئات المحلية : Local Environments

هي التجمعات السكانية المحيطة بمدارس المنهج بكل ما تتصف به من خصائص ومكونات بشرية وثقافية واقتصادية وفلسفية وتربوية وسياسية. والبيئات المحلية هي صاحبة المنهج وصانعة له، وعلى دعمها المتنوع يتوقف نجاحه في التربية المدرسية.

مسح البيئات المحلية : Surveying Local Environments

هي عملية إحصائية تتم فيها معاينة مكونات محددة في البيئة المحلية وجمع بيانات كمية وكيفية، لتحديد مدى كفاية مساهمتها في تنفيذ المنهج مدرسياً.

تأهيل المشتركين لتنفيذ المنهج

Qualifying Participants for Curriculum Implementation

هي عملية تربوية تدريبية يتم خلالها تزويد المشتركين بتنفيذ المنهج بمجموعة المعلومات والمهارات الشخصية والإدارية والتربوية والإنسانية بقصد تطوير أدائهم كماً وكيفاً ليتناغم مع المواصفات المطلوبة لمسئولياتهم ومهامهم المنهجية التنفيذية.

التدريب : Training

منظومة تتضمن مجموعة من العناصر المرتبطة تبادلياً والمتكاملة وظيفياً والتي تعمل وفق خطة تستهدف التنمية المهنية الشاملة للفرد المتدرب، مما يمكنه من أداء عمله بفاعلية وكفاءة.

البرنامج التدريبي: Training Program

مجموعة من الموضوعات الإجبارية والاختيارية تُقدم لفئة معينة من الدارسين بُغية تحقيق أهداف مقصودة Goals في فترة زمنية محددة، مع بيان عدد الساعات التي تقابل كل موضوع، والقائم بالتدريب، ويؤدي إلى الحصول على شهادة تؤهل الدارس (المتدرب) لمزاولة مهنة معينة. وينبغي أن تستند برامج التدريب على تقدير الاحتياجات Needs Assessment

تقدير الاحتياجات التدريبية : Training Needs Assessment

يقصد به تعرُّف المعلومات والاتجاهات والمهارات (الفنية والإدارية) التي يراد تنميتها أو تطويرها لدى المتدرب، استجابة لتغيرات: علمية، إدارية، تكنولوجية، أو استجابة لحل المشكلات التي يعاني منها العاملون في الميدان. ومن أساليب تقدير الاحتياجات التدريبية ما يلي :

- إعداد ورش عمل بناءً على مقترحات بعض الخبراء وأساتذة الجامعات المتخصصين في مجال التدريب.
- تحليل طبيعة مجال التدريب إلى عناصره الأولية، وعرضها على المتدربين لتحديد العناصر التي تحتاج إلى تدريب.
- الاعتماد على الاتجاهات العالمية المعاصرة في المجال التدريبي من خلال الكتب والمجلات العلمية والأدبيات البحثية.
- دراسة التقارير والسجلات.
- تحليل مشكلات العمل.
- الاستبانات والاختبارات والملاحظة والمقابلات الشخصية.

- تحليل مهام العمل أو الوظيفة إلى مهارات ومعارف ، وتحديد متطلبات شغل الوظيفة ومقارنتها بمؤهلات شاغلها، حيث يمثل النقص الناتج من هذه المقارنة الاحتياج التدريبي.

هذا، وتمر عملية تقدير الاحتياجات التدريبية بالمراحل التالية:

- إعداد الأدوات (الاستمارات) اللازمة لجمع البيانات التدريبية.
- تطبيق الأدوات وجمع البيانات التدريبية.
- تحليل البيانات التدريبية وتفسيرها.
- إصدار حكم بشأن تحديد الاحتياجات التدريبية، ووضعها في صورة تقرير.
- اتخاذ قرار من قبل الجهة المعنية بالتدريب بشأن إعداد البرنامج التدريبي وتنفيذه.

تدريس المنهج : Executing Curriculum

العملية التي تتولى تعليم المنهج وتعلمه للطلاب من خلال ثلاث عمليات فرعية هي: التخطيط والتنفيذ والتقويم.

تخطيط التدريس : Planning Teaching

العملية التي يتم فيها وضع إطار شامل للخطوات والإجراءات والأساليب التي يمكن استخدامها لتحقيق أهداف محددة خلال فترة زمنية معينة. وتتطلب هذه العملية تحديداً لكل من: أهداف الدرس، المتطلبات الأساسية للتعلم، استراتيجيات التدريس ومواده المساعدة، أساليب التقويم. هذا، ويتم التخطيط على مستويين: التخطيط بعيد المدى، والتخطيط قصير المدى.

- **التخطيط بعيد المدى : Long-term Planning**

هو التخطيط الذي يتم لفترة طويلة من الزمن مثل الخطة السنوية أو الفصلية.

- **التخطيط قصير المدى : Short-term Planning**

هو التخطيط الذي يتم لفترة قصيرة من الزمن مثل: الخطة الأسبوعية أو الخطة اليومية.

تنفيذ التدريس : Implementing Teaching

هو مجموعة الإجراءات التي تُتَّخذ في داخل غرفة الصف لترجمة عملية تخطيط التدريس إلى واقع محس. وهذه الإجراءات هي: التقديم التدريسي، اختبار التعلم القبلي، تقرير استراتيجيات التدريس، تعزيز وتوجيه التعلم، تلخيص الدرس، وأخيراً إدارة أساليب التقويم.

تقويم التدريس : Evaluating Teaching

تعرُّف مدى فعالية التدريس في تحقيق أهداف المنهج، وبعبارة أخرى إنه جمع وتصنيف وتحليل وتفسير بيانات عن مستوى أداء المعلم وكذا نتائج تحصيل الطلاب بقصد إصدار حكم عن مدى فعالية التدريس في تحقيق أهداف المنهج.

التعليم : Instruction

مجموعة الاستراتيجيات والأساليب التي يتم من خلالها تنمية المعلومات والمهارات والاتجاهات عند الفرد أو مجموعة من الأفراد، سواء أكان ذلك بشكل مقصود أو غير مقصود، بواسطة الفرد نفسه أم غيره. والتعليم بهذا المعنى أوسع نطاقاً من التدريس وأكثر شمولاً.

التعليم النشط : Active Instruction

مجموعة العمليات المعتمدة على النشاط الذاتي والمشاركة الإيجابية للمتعلم والتي تستهدف تفعيل دوره في الموقف التعليمي التعلمي من أجل التوصل إلى المعلومات، واكتساب المهارات، وتكوين الاتجاهات والقيم بنفسه، وتحت إشراف المعلم وتوجيهه. وتتمثل هذه العمليات في: الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستقراء، الاستنتاج، التنبؤ، التواصل، استخدام الأرقام، استخدام علاقات المكان والزمان، ضبط المتغيرات، وضع الفروض، التصميم التجريبي، وأخيراً تفسير البيانات.

تفريد التعليم : Individualizing Instruction

هو ذلك التعليم الذي يكفل للفرد أن يتقدم وينمو وفق المعدل الذي يناسب استعداداته وقدراته. إنه بعبارة أخرى وبتفصيل أكثر: مجموعة الإجراءات التي تُتخذ

بهدف تحويل العملية التعليمية من التدريس بنظام المجموعات إلى التدريس بشكل فردي يتناسب وخصائص كل فرد على حدة.

التعليم الذاتي : Self- Instruction

العملية التي يقوم بها الفرد لتعليم نفسه وفق قدراته واستعداداته، وذلك من خلال ما يجري من تفاعل بينه وبين المواد التعليمية المتاحة. وبعبارة أخرى أنه المجهود النشط الفعال الذي يقوم به الفرد بالمرور بنفسه في المواقف التعليمية المختلفة بقصد اكتساب المعلومات والمهارات والاتجاهات.

التعلم : Learning

يُعرَّف التعلم في مجال علم النفس السلوكي بأنه "عملية عقلية داخلية نستدل على حدوثها عن طريق آثارها، أو النتائج المترتبة عليها، وذلك في صورة تغير يطرأ على أداء أو سلوك الفرد نتيجة الخبرة أو الممارسة أو التدريب أو التمرين"، مع العلم بأنه ليس كل تغير يطرأ على الأداء يعد تعلماً؛ فحالات التعب مثلاً هي تغير في الأداء نتيجة خبرة ومع ذلك لا نعتبرها تعلماً، ذلك لأن التعلم كتغير في الأداء تحت تأثير الخبرة أو الممارسة له صفة الدوام أو الاستمرار النسبي، في حين يُعرَّف التعلم في مجال علم النفس المعرفي بأنه إعادة بناء وتنظيم البنى المعرفية المتوافرة لدى الفرد.

الخبرة : Experience

هي موقف أو حدث يقابله الفرد، ويمر به ويتأثر به، أي أن الخبرة هي المواقف التي تتطلب من الفرد المرور بها والتفاعل معها لكي يحدث التعلم.

الممارسة : Practice

هي نوع من الخبرة المنظمة نسبياً، وتشير إلى تكرار حدوث نفس الاستجابات الظاهرة أو ما يشبهها في مواقف بيئية منظمة نسبياً، ومن أمثلة ذلك ما تهيئة المدرسة لتلاميذها من مواقف ترتبط بالمنهج أو أنشطة خارج المنهج يتعلم منها التلاميذ.

المسعى العلمي في التعلم : Scientific Realm of Learning

يحاول المسعى العلمي في التعلم الإجابة عن أسئلة تدور في معظمها حول متغيرات أهم عمليات التعلم المتمثلة في الاكتساب والاحتفاظ والانتقال، مثل: كيف يحدث التعلم؟ ولماذا حدث؟ وما المعلومات أو المهارات أو الاتجاهات المكتسبة؟ وكيف يحتفظ المتعلم بما اكتسبه، وكيف يستطيع استدعاءه في الوقت المناسب؟ وكيف يمكن استثمار ما تم اكتسابه في موقف معين في التغلب على مشكلات موقف آخر؟، وكيف يسهل ما اكتسب على نحو مسبق تعلم شيء جديد؟

التعلم النشط : Active Learning

التغير شبه الدائم الذي يطرأ على أداء الفرد، أو إعادة بناء وتنظيم البنى المعرفية المتوافرة لديه نتيجة ممارساته عمليات التعليم النشط.

التعلم الإفرادي : Individualized Learning

ما يكتسبه الفرد من معلومات ومهارات واتجاهات نتيجة عملية تفريد التعليم، ومن ثم فإن التعلم الإفرادي يمثل ناتج Product عملية التعليم الإفرادي.

التعلم الذاتي : Self- Learning

التغير شبه الدائم الذي يطرأ على أداء الفرد، أو إعادة بناء وتنظيم البنى المعرفية المتوافرة لديه نتيجة مروره بموقف أو خبرة، وتفاعله معها دون مساعدة الآخرين. ومعنى ذلك أن التعلم الذاتي هو ناتج عملية التعليم الذاتي.

التعلم القبلي : Pre- Learning

ويطلق عليه- أيضاً السلوك المدخلي للمتعلم، ويقصد به الوضع التعلمي الذي يكون عليه المتعلم قبل الشروع في السعي لبلوغ الأهداف المخططة، أي معرفة المتعلم بالمتطلبات الأساسية اللازمة لتمكنه من تعلم الأهداف الجديدة بيسر وسهولة وإتقان.

المتطلبات الأساسية للتعلم : Prerequisites

هي مجموعة الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات التي ترتبط ارتباطاً مباشراً بالموضوع أو الهدف المخطط والتي لا يمكن للطلاب أن يتعلموا ذلك الموضوع أو يبلغوا أهدافه دون إتقانها.

تعزيز التعلم : Learning Reinforcement

التعزيز هو حدث معين يتخذ شكل القول أو الفعل أو الرمز، من شأنه أن يقوي نمطاً سلوكياً معيناً، ويزيد من احتمال تكراره، ويعد التعزيز شرطاً ضرورياً للتعلم واستبقائه. ويشكل التعزيز بأساليبه المختلفة نوعاً من المكافأة على السلوك المرغوب فيه أو على غياب السلوك المرغوب عنه.

إستراتيجية التعلم : Learning Strategy

هي مجموعة الإجراءات والنشاطات التي يمارسها المتعلم في أثناء الموقف التعليمي التعلمي، بقصد تحقيق الأهداف التعلمية المحددة مسبقاً، ومن أمثلة استراتيجيات التعلم ما يلي:

- الانتباه والاستماع.
- القراءة الصامتة والجاهزة.
- كتابة التقارير والملخصات وعمل الواجبات المنزلية.
- حل التمارين والتدريبات.
- جمع العينات ودراستها.
- العمل التعاوني مع الطلاب الآخرين.
- أخذ وتدوين الملاحظات.
- تصنيف المعلومات وتحليلها وتفسيرها.

أسلوب التعلم : Learning Style

مجموعة من العادات الثابتة نسبياً لدى المتعلم والتي اعتاد على استخدامها في اكتساب المعلومات وتخزينها والاحتفاظ بها واستدعائها عند الضرورة، وتصنف أساليب التعلم في صنفين رئيسين: يتمثل الأول في نمط الاستقلال عن المجال الإدراكي، في حين يتمثل الآخر في نمط الاعتماد على المجال الإدراكي.

التدريس : Teaching

مجموعة الإجراءات والعمليات التي يقوم بها المعلم مع تلاميذه لإنجاز مهام معينة في سبيل تحقيق أهداف محددة، إنه التأثير في التلميذ بقصد التعلم- فالتلاميذ يأتون إلى المدرسة لكي يتعلموا- ويحدث هذا التأثير من خلال التفاعل بين التلاميذ من جهة، والمعلم وما يوفره من الإمكانات والنشاطات والإجراءات في الموقف التعليمي التعلمي من جهة أخرى. وبعبارة أخرى فإن التدريس هو مجموع الإجراءات والنشاطات التعليمية التعلمية المقصودة والمتوافرة من قبل المعلم، والتي يتم من خلالها التفاعل بينه وبين التلاميذ بغية تسهيل عملية التعلم وتحقيق النمو الشامل والمتكامل للمتعلم.

المسعى العلمي في التدريس : The Scientific Realm teaching

يحاول المسعى العلمي في التدريس الإجابة عن أسئلة تدور في مجملها حول إمكانية استثمار ما تسفر عنه بحوث التعلم من مبادئ وتعميمات ونظريات في تدريس صفي ومواقف مدرسية متنوعة مثل: كيف يخطط المعلم نشاطاته التعليمية على مستوى المقرر والوحدة والدرس؟ كيف يختار أهدافه التعليمية بحيث تتفق مع خصائص طلابه المعرفية وغير المعرفية، وبحيث يمكن ترجمتها إلى سلوك ظاهري قابل للملاحظة والقياس؟ وما الاستراتيجيات والطرق والأساليب والوسائل التي ينبغي أن يستخدمها لتنفيذ التدريس؟ وكيف يتمكن من تقدم طلابه في مجال تحقيق الأهداف؟ وكيف يمكن تعزيز هذا التقدم؟ وما الإجراءات العملية التي ينبغي له القيام بها ليضمن مناخاً تعليمياً فعالاً؟

أنموذج التدريس : Teaching Model

يُعرَّف أنموذج التدريس على وجه العموم بأنه نسق تطبيقي لنماذج التعلم في داخل غرفة الصف. وبعبارة أخرى أكثر تفصيلاً إنه مخطط إرشادي Prescriptive Scheme يعتمد على أنموذج تعلم معين، يقترح مجموعة من الإجراءات المحددة والمنظمة التي من شأنها توجيه عملية تنفيذ نشاطات التعليم والتعلم، بما يسهل للعملية التعليمية التعلمية تحقيق أهدافها المعرفية، والنفسحركية، والوجدانية. وفيما يلي بعض نماذج التدريس التي قد تفيد المعلم في تحديد أهدافه، واختيار خبرات التعلم، وتخطيط النشاطات التعليمية وتنفيذها وتقويمها.

انموذج هيلدا تابا : Taba's Model

وفيه حللت عملية التفكير من وجهة النظر النفسية والمنطقية، وتوصلت إلى ثلاثة مبادئ أو افتراضات تدور حول التفكير هي:

- إن التفكير مهارة يمكن تدريسها.
- يمثل التفكير الميدان النشط للتعامل بين المتعلم من جهة، والبيانات من جهة أخرى.
- تنشأ عمليات التفكير بشكل متتابع.

وبناء على هذه الافتراضات حددت "هيلدا تابا" ثلاث مهمات للتفكير الاستقرائي، وطورت ثلاث استراتيجيات للتدريس من أجل استقراء تلك المهمات أو تتبع أجزائها للتوصل إلى حكم نهائي.

وتمثلت الاستراتيجية الأولى في تشكيل المفهوم، في حين تمثلت الثانية في تفسير البيانات، وتمثلت الثالثة في تطبيق المبادئ، وتضمنت استراتيجية تشكيل المفهوم ثلاثة أنشطة هي: تحديد البيانات ذات العلاقة بالمشكلة، وتجميع البيانات ضمن فئات حسب أوجه الشبه بينها، ووضع أسماء التصنيفات أو رموز المجموعات واقترحت لهذه الأنشطة مجموعة من الأسئلة مثيرة للتفكير مثل: ماذا شاهدت؟ وما الأشياء المترابطة بين مجموعة هذه البيانات؟، وماذا يمكن أن نسمي هذه المجموعات؟.

وبالنسبة إلى استراتيجية تفسير البيانات، فقد اشتملت على عمليات التفسير، والاستنتاج، والتعميم، ولتوجيه هذه العمليات اقترحت أسئلة استنباط مثيرة للتفكير

تمثلت في الأسئلة الآتية: ماذا لاحظت أو وجدت؟، ولماذا هذا الشيء أو الحادث؟، وماذا يعني ذلك؟ وما الصورة التي تركها العمل أو الشيء في ذهنك؟، وما الشيء الذي يمكن أن تستخلصه من ذلك؟

وبالنسبة إلى إستراتيجية تطبيق المبادئ، فقد تضمنت العمليات العقلية ذات العلاقة بالتنبؤ، وتوضيح القضايا غير المألوفة، وطرح الفرضيات أو صياغتها، وتوضيح التنبؤات أو الفرضيات ودعمها، أو التحقق منها، ولذلك طرحت "هيلدا تابا" مجموعة من الأسئلة الاستنباطية ذات العلاقة مثل: ماذا يمكن أن يحدث؟، ولماذا تعتقد بأن هذا يمكن أن يحدث؟ وماذا يمكن أن يأخذ الأمر من وقت لكي يصبح حقيقة أو شبه حقيقة؟

انموذج روبرت جانييه : Gagne's Model

وحُددت فيه ثمانية أنماط تعليمية، رتبت هرمياً ابتداء من البسيط في قاعدة الهرم، وانتهاء بالأكثر تعقداً وصعوبة في قمة الهرم، بحيث يتضمن أي تعلم في المستوى الأعلى جميع أنماط التعلم السابقة عليه في الهرم، وهذه الأنماط هي: التعلم الإرشادي، وتعلم المثير والاستجابة. وتعلم التسلسل الحركي، وتعلم الترابطات اللفظية، وتعلم التمييز المتعدد، وتعلم المفهوم، وتعلم المبدأ، وأخيراً تعلم حل المشكلات.

وقد قسم "جانييه" المفاهيم وطرق تدريسها إلى نمطين رئيسيين: الأول وهو المفاهيم المادية ويتم تعلمها بالملاحظة، والخبرات المباشرة، أو غير المباشرة، والآخر: وهو المفاهيم المجردة ويتم تعلمها عن طريق الخبرات البديلة، ويرى "جانييه" أنه عند تدريس المفاهيم المادية لابد من إكساب المتعلم اسم المفهوم أولاً، وعرض مثيرات لأشياء مادية ثانياً، وتقديم مجموعة كفاية من الأمثلة الإيجابية والسلبية ثالثاً، ثم تعميم المفهوم رابعاً وأخيراً، وهذه الخطوات متفقة مع طريقة الاستقراء. أما عند تدريس المفاهيم المجردة فإن الخطوة الأولى تتمثل في تقديم تعريف المفهوم، ثم مراجعة التلاميذ للمفاهيم الاستدراكية ثانياً، ثم تقديم أمثلة ولا أمثلة ثالثاً وأخيراً، وهذه الخطوات متفقة مع طريقة الاستنتاج.

انموذج هربارت كلوزماير : Klausmeier's Model

يصف هذا الأنموذج حالة التطور المفهومي للمتعلم في أربعة مستويات هي: المادي Concrete Level ، والذاتية Identity Level ، والتصنيف Classificatory Level ، والتشكيل Formal Level ، ويرى "كلوزماير" أن اكتساب اسم المفهوم وخصائصه يمكن أن يحدث في أي مستوى من المستويات الأربعة، إلا أنها تُعد عناصر أساسية لاكتساب المفهوم في مستوى التشكيل، وقد ركز الأنموذج على أهمية توسيع المفهوم واستخدامه بعد اكتسابه فتستخدم المفاهيم التي تم اكتسابها في المستوى المادي، أو مستوى الذاتية في حل المشكلات السهلة، في حين تستخدم المفاهيم المكتسبة في مستوى التصنيف أو التشكيل في تعميمها على أمثلة جديدة، وتميزها من (اللاأمثلة)، وفي إدراك العلاقات المختلفة، وإدراك علاقات السبب والنتيجة، وغيرها من العلاقات بين المفاهيم، وفي مواقف حل المشكلات الأكثر صعوبة.

ويرى "كلوزماير" أنه عند تدريس المفاهيم لابد من إجراء خطوتين رئيسيتين: الأولى تتمثل في تحليل المفهوم، وتتناول سبع خطوات هي:

- تعريف المفهوم.
- تطابق خصائصه المحددة وغير ذات العلاقة.
- تحديد الأمثلة و(اللاأمثلة).
- تحديد الصنف الذي يشكل المفهوم جزءاً منه.
- تحديد المبادئ الممثلة التي يتم استخدام المفهوم من خلالها.
- تحديد عينة من المشكلات والحل الذي يتطلب استخدام المفهوم أو المبدأ أو كليهما معاً.
- وأخيراً تحديد الكلمات المناسبة لخصائص المفهوم.

أما الأخرى فتتمثل في تحليل الأمثلة المحتملة من أجل تحديد مقدار الصعوبة التي تواجه مجموعة معينة من التلاميذ لتحديد الأمثلة و(اللاأمثلة) عن مفهوم ما.

انموذج جيروم برونر: Bruner's Model

ركز برونر في هذا الأنموذج على عملية التفكير التي أسماها التصنيف حيث يرى أنها تتضمن مهمتين رئيستين هما: تشكيل المفهوم، واكتسابه، فتشكيل المفهوم هو الخطوة الأولى في اكتساب ذلك المفهوم، وأن لكل مفهوم خمسة عناصر هي الاسم، والأمثلة الإيجابية والسلبية، والخصائص الأساسية وغير الأساسية، والقيمة المميزة، والقاعدة أو التعريف. ولكي يكتسب المفهوم لابد من إجراء خطوتين رئيسيتين: الأولى تتمثل في تحليل المفاهيم، ومنها توصف طبيعة المفهوم، وتحديد عناصره الخمسة، تسهيلاً لاكتسابه، في حين تتمثل الأخرى في تحليل استراتيجيات التفكير ذات العلاقة المباشرة باكتساب ذلك المفهوم.

وقد ميز برونر بين نمطين من استراتيجيات التفكير التي يستخدمها المتعلمون في إكسابهم المفاهيم هما: استراتيجيات التفكير الاختياري، واستراتيجيات التفكير الاستقبالي، ففي الأولى حدد أربع استراتيجيات هي: التدقيق المتزامن، والتدقيق المتتابع، والتركيز الدائم، والمغامرة المركزة، وفي الثانية: حدد إستراتيجيتين هما: الكل، والجزء. واشتق من كل ذلك ثلاثة نماذج لتدريس المفاهيم، الأول أنموذج الاستقبال، والثاني أنموذج الاختيار، وأما الثالث فهو أنموذج المواد غير المنظمة، ويعد الأول أكثر ملاءمة لتدريس عناصر المفهوم، أما الثاني فأكثر فعالية في تدريس العناصر ذاتها، لأنه يتيح الفرصة للتلاميذ أن يطبقوا أنشطتهم المفهومية بأنفسهم، أما الثالث فأهميته تكمن في إمكانية تطبيق المفاهيم المكتسبة على المواد غير المنظمة لتعرف الخصائص المستخدمة للمفهوم، أو مفاهيم تلك المواد.

انموذج ميرل- تنسون: Merrill & Tennyson's Model

صمم "ميرل وتنسون" أنموذجاً لتدريس المفاهيم بني على افتراضات قابلة للتطبيق داخل غرفة الصف، ووضعا عدداً من الاستراتيجيات الخاصة بتدريس المفاهيم بطريقة الاستنتاج، تتضمن ثلاث خطوات أساسية هي: تعريف المفهوم، وأمثلته و(لا أمثلته)، والتدريب الاستجوابي، ويرى "ميرل وتنسون" أن الهدف الأساسي لتدريس المفاهيم يتمثل في مساعدة المتعلمين على تجميع أمثلة المفهوم، والاستجابة لها استجابة واحدة، بالإشارة إليها باسم، أو رمز هو اسم المفهوم أو رمزه، وأن اكتساب المتعلم المفهوم

يعني قدرته على تصنيف شواهد المفهوم بالطريقة نفسها التي يصنفها المعلم تحت صنف المفهوم، ويقضي هذا التصنيف تقديم التعريف أولاً، ثم تقديم الشواهد ثانياً حتى يتمكن المتعلم من استخدام هذا التعريف في تصنيف الشواهد إلى أمثلة تنتمي للصنف وأخرى لا تنتمي إليه.

انموذج جان بياجيه : Piaget's Model

يصف هذا الأنموذج مراحل النمو المعرفي للطفل (المتعلم) في أربع مراحل هي:

- المرحلة الحسية الحركية، وتبدأ من الميلاد حتى سنتين، وتتسم هذه المرحلة باكتساب الطفل القدرة على التحكم الحركي، والسيطرة على أعضاء الجسم، والبدء في المحاكاة.
- مرحلة ما قبل العمليات، وتمتد من السنة الثانية حتى السابعة، وتمتاز هذه المرحلة باكتساب الطفل (المتعلم) القدرة على استخلاص المفاهيم من الخبرة، وسماع الكلمات وربطها بمدلولاتها من الأشياء، وتكوين المفاهيم، والقدرة على التفكير باستخدام الرموز.
- مرحلة العمليات المحسة (المادية) وتمتد من السنة السابعة حتى الحادية عشرة، وفيها يكون المتعلم قادراً على حل المسائل الملموسة بشكل منطقي، كما يمكنه فهم بعض القوانين، ويكون قادراً على التصنيف والترتيب والربط، وفهم عملية القابلية للعكس ذو المقلوبية، ويميز بين المفاهيم المترابطة.
- مرحلة العمليات المجردة، وتمتد من السنة الحادية عشرة حتى الخامسة عشرة، وفيها يتسم المتعلم بالقدرة على إجراء العمليات العقلية باستخدام الرموز والأفكار المجردة، وإجراء المقارنات الدقيقة والاستنتاجات بشكل مجرد، ويصبح تفكير المتعلم تفكيراً ناقداً.

وقد حدد بياجيه أربعة عوامل تؤثر في الانتقال من مرحلة إلى أخرى من المراحل السابقة، هي: النضج، والخبرة، والتفاعلات الاجتماعية، والاتزان أو التنظيم الذاتي.

كما يرى بياجيه- أيضاً- أنه لكي يحدث النمو المعرفي للمتعلم، لابد من توفر ثلاث عمليات متسلسلة تعرف بالوظائف المعرفية Cognitive Functions وهي:

- التمثيل Assimilation هي عملية الاستجابة للبيئة وفقاً للبناء المعرفي للمتعلم، مما يتبعها عملية فقدان اتزانه المعرفي.
- المواءمة Accommodation هي العملية التي يتم بواسطتها تعديل استجابة المتعلم التي أصدرها في عملية التمثيل، وتحدث هذه العملية عادة عندما يشعر المتعلم بأن بناء المعرفة الحالية غير قادرة على فهم أو تفسير الخبرات الجديدة.

والعلاقة بين عمليتي التمثيل والمواءمة علاقة متبادلة ومتكاملة، حيث يُعدّ كل منهما جزءاً من أنموذج التوظيف المعرفي الذي يطلق عليه بياجيه التكيف.

- التنظيم Organization وهي العملية التي يتم بواسطتها دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم.

هذا، ويرتكز أنموذج بياجيه على المبادئ التالية:

- لا تنمو البني المعرفية لدى المتعلم إلا إذا باشر خبراته التعلمية بنفسه.
- ينبغي مراعاة المستوى العقلي للمتعلم، وذلك من خلال تصنيف المفاهيم إلى مفاهيم حسية تقدم للمتعلمين في المرحلة المادية، وأخرى مجردة تقدم لهم في مرحلة العمليات المجردة.
- تعمم الخبرات التعليمية التعلمية على أساس الوظائف المعرفية الثلاث، مع إعطاء اهتمام واضح لعملية فقدان الاتزان المعرفي للمتعلم.

هذا، ويتبع التدريس- وفقاً لأنموذج بياجيه- الطريقة الإكلينيكية (العيادية) التي تعتمد على إجراء مقابلات حوارية بين المعلم والمتعلم بحيث تنطوي على الإجراءات التالية:

- مجابهة الطفل أو المتعلم بمشكلة أو موقف تعلمي معين يحتاج إلى حل.
- تدوين استجابات المتعلم ذات العلاقة بالمشكلة المطروحة.
- مطالبة المتعلم بتبرير استجاباته.

- مجابهة المتعلم بتبريرات تفكيرية مضادة.
- تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة.

انموذج ديفيد أوزوبل Ausubel's Model

اقترح أوزوبل المنظم المتقدم Advance Organizer لتحقيق التعلم ذي المعنى، ويعني أوزوبل بالمنظم المتقدم، ما يزود به المعلم طلابه من مقدمة أو مادة تمهيدية مختصرة، تقدم في بداية الموقف التعليمي، حول بنية الموضوع والمعلومات المراد معالجتها بهدف تيسير عملية تعلم المفاهيم المتصلة بالموضوع، من خلال ربط المسافة بين ما يعرفه المتعلم من قبل وما يحتاج إلى معرفته، مما يساعد على التمثل الناجح للمادة الجديدة.

هذا، ويميز أوزوبل بين نوعين من المنظمات المتقدمة، حيث يتمثل الأول في المنظم الشارح Expository Organizer ويلجأ إليه المعلم عندما يكون موضوع التعلم غير مألوف لدى الطالب. في حين يتمثل الآخر في المنظم المقارن Comparative Organizer ويلجأ إليه المعلم عندما يكون موضوع التعلم مألوفاً لدى الطالب، وتقدم هذه المنظمات على أشكال مختلفة مثل: المحاضرات والمناقشات والأفلام التعليمية والتجارب والقراءات،... الخ.

ويرتكز أنموذج أوزوبل على بعدين رئيسيين هما: التعلم بالاستقبال والتعلم بالاكتشاف، وتوجد أربع طرق تدريس حسب هذا الأنموذج هي:

- التعلم بالاستقبال القائم على المعنى.
- التعلم بالاستقبال القائم على الحفظ.
- التعلم بالاكتشاف القائم على المعنى.
- التعلم بالاكتشاف القائم على الحفظ.

وتشتمل عملية التدريس وفقاً لأنموذج أوزوبل على ثلاث مراحل أو خطوات هي:

المرحلة الأولى: مرحلة تقديم المنظم المتقدم

ويتم في هذه المرحلة طرح مفاهيم ومبادئ وافتراضات لها علاقة بالمادة الدراسية، وهي نوعان (شارحة ومقارنة) ويقصد بها توضيح أهداف الدرس التعلمية من قبل المعلم للطلاب، لجذب انتباههم وإثارة اهتماماتهم،ومن أنماط المنظمات المتقدمة، الأسئلة والأمثلة والوسائل التعليمية المختلفة.

المرحلة الثانية: مرحلة تقديم المادة الدراسية

وتهدف هذه المرحلة إلى تقديم المادة الدراسية بصيغتها النهائية وتتضمن إجرائين هامين هما: إظهار البنية التنظيمية للمادة الدراسية، وبيان تسلسلها المنطقي، بحيث تبين للطلاب العلاقات القائمة بين المفاهيم والعناصر المختلفة للمادة الدراسية، مع الاحتفاظ بانتباه الطلاب طيلة فترة التقديم، لأن المادة الدراسية تقدم بشكل متسلسل على نحو هرمي، ويكون دور المعلم استخدام تقنيات تعليمية والتأكيد على النقاط المهمة، وإثارة الأسئلة المناسبة، وطرح المشكلات، وإعطاء الأمثلة، والقراءة، وعرض الوسائل التوضيحية.

المرحلة الثالثة: تقويم التنظيم المعرفي:

وتهدف هذه المرحلة إلى تثبيت المادة الدراسية الجديدة في بنية المتعلم المعرفية ويكون دور المعلم فيها أساسياً يتمثل بالقيام بالإجراءات التالية:

- استخدام مبادئ التوفيق الدمجي: وتهدف إلى دمج المواد الدراسية الجديدة في البناء المعرفي للطالب مثل تكرار التعريفات المحددة والدقيقة ووصف العلاقات بين المفاهيم.
- استخدام التعلم الاستقبالي النشط: حيث ينبغي على الطالب أن يقم نشاطات متعددة منها عقلية داخلية وأخرى خارجية سلوكية، مع إعطاء مصطلحات جديدة مطابقة.

- استخدام المنحى النقدي: ويقصد به التقويم عند الطالب لأنه يزيد من الفهم عن طريق طرح الأسئلة حول مفاهيم المادة الدراسية وافتراضاتها والتأكد من صحة الاستنتاجات التي تم الوصول إليها.
- التوضيح: حيث يترتب على المعلم توضيح المفاهيم والأفكار غير الواضحة باستخدام معلومات إضافية جديدة، وتطبيق المفاهيم والأفكار على مشكلات جديدة.

إستراتيجية التدريس : Teaching Strategy

الإستراتيجية كلمة مشتقة من الكلمة اليونانية "استراتيجوس" ومعناها فن القيادة، وقد اقتصر استعمالها في بادئ الأمر على الميادين العسكرية، وهي تعني- أيضاً- مجموعة القواعد العامة والخطوط العريضة التي تهتم بوسائل تحقيق الأهداف المنشودة، وبعبارة أخرى، فإن الإستراتيجية هي مجموعة القرارات التي يتخذها المعلم بشأن التحركات المتتالية التي يؤديها في أثناء تنفيذ مهامه التدريسية؛ بُغية تحقيق أهداف تعليمية محددة سلفاً. وتشمل الإستراتيجية العناصر التالية:

- الأهداف التدريسية.
- التحركات التي يقوم بها المعلم وينظمها ليس وفقاً لها في تدريسه.
- إدارة الصف وتنظيم البيئة الصفية.
- استجابات الطلاب الناتجة عن المثيرات التي ينظمها المعلم ويخطط لها.

مدخل التدريس : Teaching Approach

يقصد به مجموعة الأسس والمبادئ والمنطلقات التي تستند إليها طريقة معينة من طرق التدريس، سواء أكانت هذه الأسس أكاديمية متخصصة، أم تربوية، أم اجتماعية، أم نفسية، فالطريقة الكلية في تعليم القراءة للمبتدئين تستند إلى مبادئ "نظرية الجشطالت" وبذا تُعد هذه النظرية المدخل للطريقة الكلية، وكذا طريقة دورة التعلم في تدريس العلوم تستند إلى مبادئ نظرية (أنموذج) بياجيه للنمو المعرفي وبذلك تعد هذه

النظرية مدخلاً لدورة التعلم، وهكذا... وبذلك يمكن القول بأن مدخل التدريس يُعد بمثابة الإطار الفلسفي الذي يكمن وراء طريقة التدريس.

تكنيك التدريس : Teaching Technique

مجموعة العمليات والإجراءات التي تستخدم لتنفيذ طريقة التدريس، إنه سلسلة التحركات والإجراءات التي يتخذها المعلم في أثناء التدريس.

إجراءات التدريس : Teaching Procedures

يقصد بها أشكال الأداء العملي أو الفعلي التي تجري في غرفة الصف والتي تترجم بدقة مبادئ وأسس الطريقة، وبذا يمكن القول بأن الإجراءات الدقيقة المتبعة في درس ما تشي بطريقة التدريس التي تتبناها.

أسلوب التدريس : Teaching Style

توليفة من الأنماط التدريسية التي يتسم بها- كلها أو بعضها- المعلم في أثناء تعامله مع الموقف التعليمي التعلمي، وتوجد أربعة أنواع من أساليب التدريس هي: أساليب مهنة التدريس، وأساليب التعامل مع التلاميذ، وأساليب معالجة المادة الدراسية، وأساليب تنظيم البيئة الصفية.

نمط التدريس : Teaching type

مجموعة السمات الشخصية والسلوكيات التي يتصف بها المعلم في التعامل مع الموقف التعليمي التعلمي، وتميزه عن غيره من المعلمين، مثل نمط الروتين الإداري، والنمط الحرفي، ونمط الخبير، والنمط المبتكر، وهذه الأنماط خاصة بأساليب مهنة التدريس، والنمط الفوضى، ونمط التحفيز الإنساني، والنمط الديمقراطي، والنمط السلطوي، وهذه الأنماط خاصة بأساليب التعامل مع التلاميذ، والنمط التقليدي القائم على المحاضرة، والنمط القائم على مجموعات المناقشة والنمط القائم على الاستقراء والاستنتاج، والنمط القائم على نشاط التلاميذ، وهذه الأنماط خاصة بأساليب معالجة المادة الدراسية، والنمط الجماعي التقليدي (نمط مجموع الصف) ونمط

المجموعات الصغيرة ونمط التربية المفتوحة، والنمط الفردي أو المستقل، وهذه الأنماط خاصة بأساليب تنظيم البيئة الصفية.

طريقة التدريس : Teaching Method

تعرف الطريقة على وجه العموم بأنها "كيفية ربط المتعلم بالخبرة التعليمية"، إنها مجموعة الأنشطة والإجراءات التي يقوم بها المعلم، وتظهر أثارها على منتج التعلم الذي يحققه المتعلمون، وبعبارة أخرى، إنها مجموع التحركات التي يقوم بها المعلم في أثناء الموقف التعليمي التعلمي والتي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل لتحقيق الأهداف التدريسية المحددة مسبقاً.

طريقة المحاضرة : Lecture Method

تُعد طريقة المحاضرة من أقدم الطرق التدريسية، كما أنها الأكثر شيوعاً في التدريس الجامعي، وتقوم على مبدأ الإلقاء والشرح النظري للمادة الدراسية من جانب المعلم، والاستماع وتسجيل الملاحظات وتدوينها من جانب المتعلم. وعلى الرغم من النقدات الموجهة إلى هذه الطريقة إلا أنها يمكن أن تفيد في المواقف التالية:

- عندما يكون الهدف الرئيسي للموقف التعليمي هو إكساب الطلاب المعلومات.
- عند تقديم معلومات جديدة بالنسبة للطلاب.
- عند تلخيص النتائج التي توصل إليها الطلاب في التجارب المعملية.
- عند مراجعة مفاهيم المنهج في نهاية العام الدراسي.

طريقة المناقشة : Discussion method

تعتمد هذه الطريقة على تبادل الآراء والأفكار وتفاعل الخبرات بين المعلم والطلاب، وهي تسهم في تنمية التفكير الناقد من خلال الأدلة التي يقدمها الطالب لدعم إجابته في أثناء المناقشة والحوار. وهناك ثلاثة أنواع للمناقشة هي: مناقشة مضبوطة كلياً، حيث يكون عدد الأسئلة التي يطرحها المعلم أكبر من تلك التي يطرحها الطلاب، ومناقشة حرة، حيث يكون عدد الأسئلة التي يطرحها المعلم أقل من تلك التي يطرحها الطلاب، ومناقشة مضبوطة جزئياً، حيث يكون عدد أسئلة المعلم تكاد تساوي تقريباً عدد أسئلة الطلاب.

طريقة الندوة : Panel Method

تتضمن هذه الطريقة جانبين: يتمثل الأول في مجموعة من المتخصصين الذين يعرضون وجهات النظر المختلفة حول موضوع معين، في حين يتمثل الآخر في مجموعة من المستمعين، وتقوم هذه الطريقة على أساس المناقشة المضبوطة كلياً (المقيدة) بمعنى أن يكون هناك موضوع أو مشكلة هي محور الندوة، فيعرض المختصون مختلف الآراء الواردة بشأنها على أن يستتبع ذلك إتاحة الفرص للمستمعين للمشاركة في مناقشة مضبوطة لا يسمح فيها بالخروج عن الموضوع، أو إثارة مشكلات فرعية خارجة عن موضوع الندوة.

طريقة التدريس بالفريق : Team Teaching Method

تعني هذه الطريقة اشتراك معلمين أو أكثر في تقديم موضوع معين مشترك بين أكثر من مادة دراسية، ويختلف أسلوب التقديم من موقف إلى آخر، فأحياناً يشترك مجموع المعلمين في وقت واحد، وفي أحيان أخرى يتعاقب هؤلاء المعلمون واحداً بعد الآخر متناولاً جزءاً خالصاً من المادة الدراسية التي حددت من قبل.

طريقة الاستنتاج : Deduction Method

الاستنتاج هو العملية التي ينتقل فيها الفرد بتفكيره من العام إلى الخاص، ويعرف- أيضاً- بالاستنباط أو القياس، حيث تطبق عبارة أو مبادئ عامة على حالات فردية، واستخلاص أحكام خاصة من أحكام عامة. والاستنتاج كطريقة تدريس هو الانتقال من القاعدة أو الحكم العام إلى ملاحظة الأمثلة، أي الوصول من التعريف/ القاعدة إلى الأمثلة (تعريف - مثال).

طريقة الاستقراء : Induction Method

الاستقراء هو العملية التي ينتقل فيها الفرد بتفكيره من الخاص إلى العام، ويتم فيها استخلاص مبادئ وقواعد عامة من الجزئيات والحالات الفردية، وتكوين مصطلحات وتعميمات مبنية على أمثلة متعددة من الحقائق. والاستقراء كطريقة تدريس هو دراسة الجزئيات للوصول إلى حكم كلي يشملها جميعاً؛ أي الوصول من الأمثلة إلى التعريف/ القاعدة (مثال - تعريف).

طريقة الاستدلال : Reasoning Method

وهي الطريقة التي تقوم على استقراء التعريف/ القاعدة التي ترتبط بين مجموعة معينة من العناصر، واستنتاج الأجزاء والحالات الفردية من التعريف/ القاعدة، وهذه الطريقة تتبع المخطط: مثال- تعريف- مقال وبذا يكون:

الاستدلال = الاستقراء + الاستنتاج

طريقة الاكتشاف : Discovery Method

هي الطريقة التي لا يعطى فيها الطلاب خبرات التعلم كاملة، وإنما يبذلون جهداً حقيقياً في اكتسابها، والحصول عليها باستخدام عملياتهم المعرفية المختلفة مثل: الملاحظة، والمقارنة، والاستنتاج، والافتراض، والتنبؤ، والتصميم التجريبي، ويتم ذلك من خلال تنظيم المواقف التعليمية، وتهيئة الفرص للطلاب ليمارسوا عملية تعلمهم بأنفسهم، والتوصل إلى التعميمات التي يمكن تطبيقها في مواقف وخبرات أخرى مشابهة.

طريقة الاستقصاء : Inquiry Method

في هذه الطريقة يواجه المتعلم مشكلة في صورة موقف متناقض (ظاهرة تتعارض مع فهمه وإدراكه) ويطلب منه العمل على حل هذه المشكلة بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة دونما تلقي أية توجيهات سابقة، ودون أن يكون لديه معرفة سابقة بالنتائج التي ينتهي إليها حل المشكلة.

وعلى المتعلم أن يفكر في الحلول الممكنة للمشكلة مستخدماً في ذلك عملياته المعرفية، ومهاراته البحثية (العملية) ليصل إلى هذه الحلول. ويجب على المعلم أن يتجنب التدخل حتى لا يحد من النشاط الفكري للمتعلم وإن كان مستعداً لتقديم المساعدة والتوجيه عندما يطلب منه ذلك.

طريقة حل المشكلات : Problem Solving Method

تعتمد هذه الطريقة على صياغة موضوع الدرس على هيئة مشكلة، أو سؤال يثير اهتمام التلاميذ، ويدفعهم إلى ممارسة أنواع مختلفة من النشاطات التعليمية

للوصول إلى حل المشكلة مثل جمع المعلومات وتصنيفها، والملاحظة الدقيقة للعوامل المرتبطة بالمشكلة، وإجراء التجارب، وتحليل النتائج وتفسيرها، مما ينمي لديهم روح البحث، وتدريبهم على أسلوب التفكير العلمي. وتقوم هذه الطريقة على الخطوات التالية:

- الإحساس بالمشكلة وتحديدها.
- جمع البيانات حول المشكلة من مصادرها المختلفة.
- فرض الفروض، أو بدائل حل المشكلة.
- وضع خطة لاختبار صحة الفروض.
- اختيار الفرض الصحيح والوصول إلى الحل.

طريقة العرض العملي : Demonstration Method

يقصد بالعرض العملي ذلك النشاط التعليمي الذي يقوم به المعلم ويعتمد على الملاحظة من جانب التلاميذ، بغرض توضيح فكرة أو قانون أو نظرية أو تطبيقاتها باستخدام بعض معينات التدريس. ولزيادة فعالية هذه الطريقة، يمكن للمعلم إشراك بعض التلاميذ من خلال تكليفهم بالقيام ببعض المهام من مثل: إشعال موقد، قياس درجة الحرارة، قياس حجم جسم، قياس شدة التيار، تعيين وزن جسم،... الخ.

الطريقة المعملية : Laboratory Work Method

وفقاً لهذه الطريقة، يقوم التلاميذ أنفسهم بإجراء التجارب أو الفحوص أو غيرها من النشاط المعملي، ويكون دور المعلم هو دور الموجه أو المرشد. وتمتاز هذه الطريقة بما يلي:

- تساعد التلاميذ على استخدام التفكير المنطقي للتوصل إلى استنتاجات من المشاهدات التي يُحصل عليها.
- تساعد على تنمية بعض الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ.
- تساعد التلاميذ على اكتساب المهارات المعملية المختلفة مثل: استخدام الأجهزة والتعامل معها، المهارة في القياس، والمهارة في رسم بعض الأجهزة والأشكال التوضيحية، المهارة في التعامل مع البيانات،... الخ.

الطريقة التاريخية : Historical Method

تعتمد هذه الطريقة على المقارنة والتحليل والبحث عن العلل، والتوصل إلى تعميمات وأحكام تساعد في تحليل الواقع والتنبؤ بالمستقبل. ومن الموضوعات التي قد تعالجها الطريقة التاريخية، أعمال العلماء وسير حياتهم العلمية وأفكارهم، ودورهم في الإنجازات العلمية بالإضافة إلى كيفية تطور العلم وتراكميته، وأثر هذا التطور في حياة المجتمعات.

طريقة العمل الميداني : Field Work method

توضح هذه الطريقة التطور الطبيعي أو التطبيقات التكنولوجية لبعض الموضوعات ذات العلاقة بالعمل الصفي، إذ إنه من خلال العمل الميداني يستطيع التلاميذ ملاحظة الأشياء في أماكنها الطبيعية، وإجراء القياسات اللازمة، وتسجيل المعلومات وتصنيفها ومقارنتها بما تم التوصل إليه داخل غرفة الصف، كما يوفر العمل الميداني الفرصة لتعرف التطبيقات التكنولوجية للمعرفة العلمية، مما يجعل التعلم الذي يتلقاه التلاميذ له معنى في حياتهم العملية.

طريقة المناظرة : Debate Method

وتعرف- أيضاً- بالطريقة الجدلية Controversy وفيها يقوم المعلم باختيار المشكلة محور الجدال ويعرضها على التلاميذ، حيث يتم تقسيمهم إلى فرق (كل فريق يتكون من ثلاثة أو أربعة أعضاء) ويقوم أعضاء كل فريق بتجميع المعلومات والبراهين التي تؤيد آرائهم حول موضوع الجدال، ثم يحدد المعلم فريقين يأخذ كل منهما موقفاً، وتبدأ عملية المناظرة بينهم ويستمع باقي التلاميذ إليهم، ومن أمثلة الموضوعات التي يمكن أن يطرحها المعلم على تلاميذه مستخدماً فيها طريقة الجدال: زراعة الأعضاء البشرية، أطفال الأنابيب، الاستنساخ، الأمهات البديلة.

طريقة التقرير الشفوي : Oral Report Method

وفقاً لهذه الطريقة يكلف الطالب بإعداد ملخص عن قراءاته الخارجية حول بعض الموضوعات المتضمنة بالكتاب المدرسي. وإلقاء هذا الملخص في صورة تقرير شفوي على زملائه. وتكمن أهمية هذه الطريقة في أنها تغرس في نفوس الطلاب حب

القراءة والاطلاع والتفتح الذهني، وتنمي لديهم الطلاقة في الحديث والإيجاز وسماع وجهات النظر المختلفة.

طريقة لعب الدور: Role Playing Method

وهي تمثيل لموقف من المواقف الحقيقية، أو عمل أنموذج له، حيث يسند لكل من يسهم فيه من التلاميذ دوراً خاصاً يساعد على غرس الأفكار والمعلومات والقيم بطريقة مشوقة وجذابة يتقبلها التلاميذ وهم في حالة استمتاع، كما يتيح لعب الدور الفرصة للمشاركة الفعالة للتلميذ في العملية التعليمية، وينمي قدرته على اتخاذ القرارات المناسبة فيما يواجه من مشكلات حياتية.

طريقة الألعاب التربوية: Educational Games Method

تعرف اللعبة التربوية بأنها نشاط يبذل فيه اللاعبون جهداً كبيراً لتحقيق هدف ما في ضوء قواعد معينة تنظم سير اللعب. وتعتمد معظم الألعاب التربوية في تحقيقها للأهداف على عنصر المنافسة بين التلاميذ، كما أنها تساعد التلاميذ على ممارسة بعض عمليات العلم مثل: جمع البيانات وفرض الفروض، والتجريب وإصدار الأحكام، وبالتالي فهذه الطريقة تزيد من دافعية التلاميذ للتعلم.

طريقة اتخاذ القرار: Decision- Making Method

يعرف اتخاذ القرار بأنه الاختيار القائم على أساس عدد من المعايير لبديل واحد من بين بديلين أو أكثر، وبمعنى آخر هو عملية اختيار منطقي بين اختيارين أو أكثر اعتماداً على الأحكام التي تتسق وقيم متخذ القرار. وتشمل طريقة اتخاذ القرار المراحل التالية:

- تحديد القضية المراد اتخاذ القرار بشأنها.
- جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالقضية.
- تحديد الاختيارات (بدائل الحل).
- تحليل البدائل وتقييمها وصولاً لأفضلها.
- اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار).

طريقة العصف الفكري (الذهني) Brainstorming Method

وتعرف- أيضاً- بطريقة استمطار الأفكار وتعتمد على طرح موضوع ما أو مشكلة معينة على الطلاب، وإعلامهم بكل جوانبها والعوامل المؤثرة فيها، ثم الطلب منهم تقديم حلول فورية شفوية.

ويقوم المعلم بتدوين هذه الحلول وتصنيفها دون محاولة تقويمها أو التعليق عليها. وبذا يتمكن المعلم من جمع أكبر عدد ممكن من الحلول الممكنة والمقترحة للمشكلة. ثم بعد ذلك يتم تقديم هذه الحلول واختيار منها المناسب بعد انتهاء جلسة الاستمطار (العصف).

طريقة تآلف الأشتات(*) Synectics Method

هي إحدى طرق تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب وإكسابهم المفاهيم العلمية، وتعتمد على فهم وإدراك الأشياء التي تبدو مختلفة. وتنفذ هذه الطريقة بأسلوبين: يتمثل الأول في جعل المألوف غريباً، بهدف استثارة الابتكار وتنميته لدى الطلاب، في حين يتمثل الآخر في جعل الغريب مألوفاً، ويعرف بأسلوب التشبيهات Analogies ويهدف إلى تعلم واكتساب الطلاب المفاهيم. وكل من الأسلوبين يشمل صيغ لفظية أو أنشطة مجازية Metaphors.

وتعتمد طريقة تآلف الأشتات في أسلوبها الأول على الخطوات التالية:

- تحديد موضوع الدرس (المفهوم المراد تعلمه).
- تحديد المتطلبات السابقة لتعلم المفهوم.
- وضع المفهوم في صورة مشكلة.
- الطلب من الطلاب تقديم مفاهيم مشابهة للمفهوم الأصلي.

(*) إن كلمة تآلف الأشتات- Synectics مأخوذة من كلمة Synecticos الإغريقية الأصل، حيث استخدمت كمرادف للنسبة- Ratio لإيجاد العلاقة بين الأشياء والمفاهيم والتي تعني ربط العناصر والأفكار المختلفة التي تبدو غير مرتبطة ببعضها الآخر.

- استقراء المفاهيم التي بينها أوجه تشابه أو اختلاف ووضعها في الصورة: المفهوم يشبه... ولا يشبه... لأن...
- طرح المعلم لبعض الأسئلة التباعدية المرتبطة بموضوع الدرس، وتكليف الطلاب بالإجابة عنها، والتي من شأنها أن تثير التفكير الابتكاري لديهم.

التدريس بالتشبيهات : Teaching by Analogies

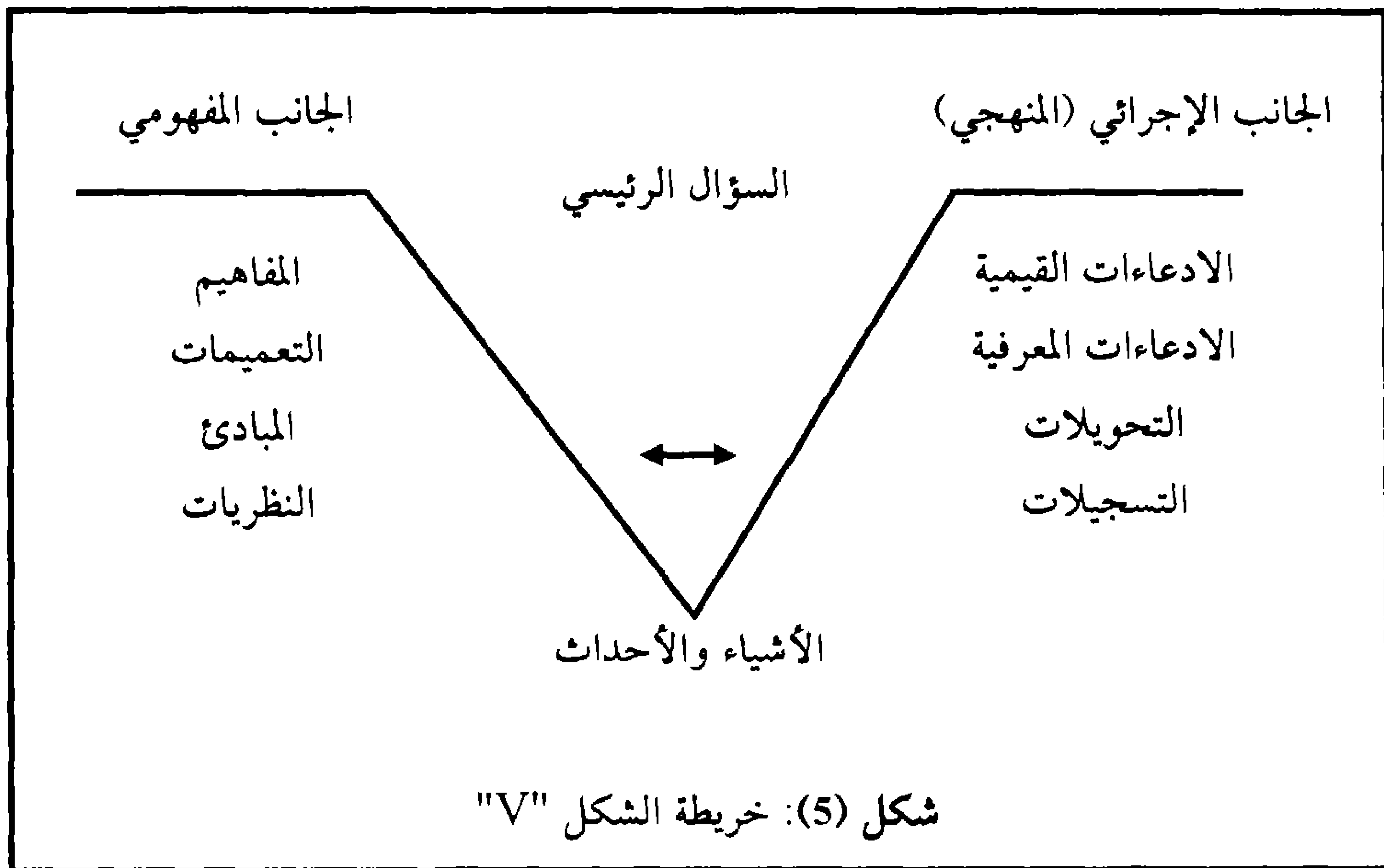
تمثل التشبيهات أحد أساليب Techniques طريقة المشابهات، وتقوم على أساس مقارنة ومشابهة المفاهيم المراد تعلمها للطلاب بتلك المألوفة والمتاحة في بنيتهم المعرفية السابقة. ويعتمد هذا الأسلوب على الخطوات التالية:

- طرح المفهوم المراد تعلمه.
- تقديم المشابه الملائم للمفهوم.
- تحديد الخصائص المشتركة وغير المشتركة (أوجه الشبه والاختلاف) بين المفهوم والمشابه له.
- عمل مقارنات بين المفهوم والمشابه له في ضوء الخصائص المشتركة.

التدريس بخريطة الشكل "V" : Vee Diagrams

هي إحدى استراتيجيات التدريس التي تعتمد على طبيعة المعرفة وبنيتها وتوضح التفاعل القائم بين البناء المفهومي لفرع من فروع المعرفة، والبناء المنهجي له، كما تؤكد على التفاعل المستمر بين ما يتم ملاحظته وما يتم إجراؤه واستنباطه من مفاهيم ومبادئ ونظريات تساعد في توجيه البحث العلمي.

وتتكون خريطة الشكل "V" من جانبين، الأول وهو الجانب الأيسر (الجانب المفهومي) ويشتمل على المفاهيم والمبادئ والنظريات، والثاني الجانب الإجرائي (المنهجي) ويشتمل على التسجيلات والتحويلات والمتطلبات المعرفية والقيمية، ويربط الجانبين معاً الأحداث والأشياء التي تقع في بؤرة الشكل "V" ويتم التفاعل بين هذين الجانبين من خلال السؤال الرئيسي الذي يقع أعلى الشكل "V".



شكل (5): خريطة الشكل "V"

التدريس بخرائط المفاهيم : Teaching by Concept Maps

تعتمد خرائط المفاهيم على الأفكار التي قدمها أوزوبل للتعلم ذي المعنى وذلك باكتساب معاني جديدة للمفهوم من خلال التمثيل الحادث مع المفاهيم الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم، وهي عبارة عن رسوم تخطيطية تدل على العلاقات بين المفاهيم، وتعكس التنظيم المفهومي لفرع من فروع المعرفة، وهذه الرسوم يمكن أن تكون في بعد واحد، أو بعدين.

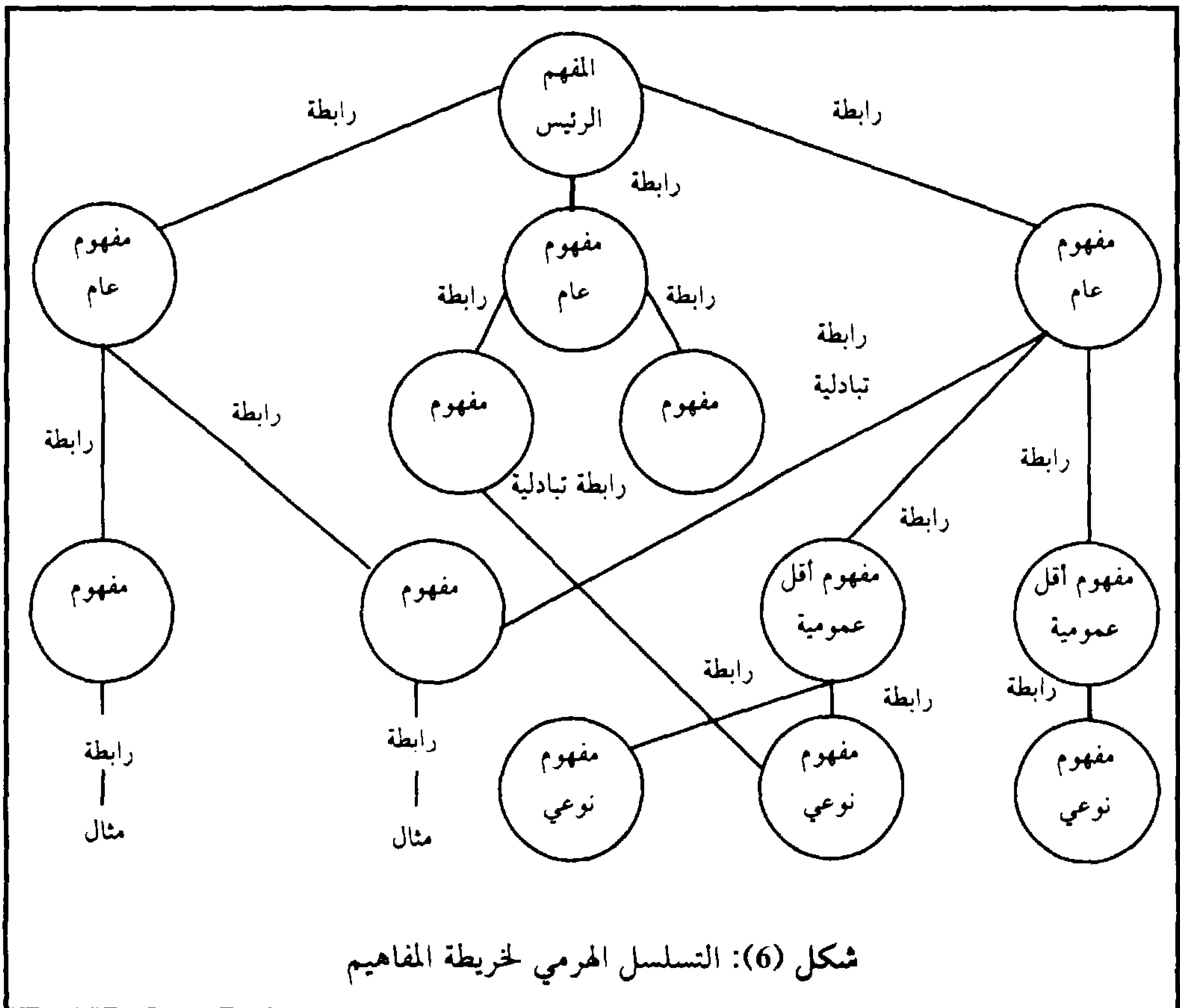
فالخرائط أحادية البعد عبارة عن مجموعة من المفاهيم تميل إلى أن تكون خطاً رأسياً، وهي تعطي تمثيلاً أولياً للتنظيم المفهومي لفرع من فروع المعرفة أو جزء منه، في حين تجمع الخرائط ثنائية البعد بين ميزات كل من الأبعاد الرأسية والأفقية، ولذلك فهي تسمح وبدرجة أكبر بتمثيل العلاقات بين المفاهيم تمثيلاً تاماً.

هذا، ويتم تنظيم هذه المفاهيم بطريقة مسلسلة هرمية، بحيث يوضع المفهوم الرئيس (الأكثر عمومية وشمولية) في أعلى الخريطة، ثم تندرج تحته المفاهيم الفرعية (الأقل عمومية) في المستويات التالية مع وجود روابط توضح العلاقات بينها في

المواقف التعليمية المختلفة، بهدف تعلم الطالب تعلماً ذا معنى، وضمان بقاء هذه المفاهيم في بنيته المعرفية. ويعتمد بناء خريطة المفاهيم على مجموعة من الخطوات هي:

- اختيار الموضوع المطلوب رسم خريطة له وليكن وحدة دراسية أو جزء منها.
- إعداد قائمة بالمفاهيم المرتبطة بالموضوع ثم ترتيبها تنازلياً وفقاً لشمولها وتجريدها.
- تصنيف المفاهيم حسب مستوياتها والعلاقة بينها.
- وضع المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الخريطة.
- ترتيب المفاهيم من الأكثر شمولية حتى الأكثر تحديداً، وتجميعها وفقاً لمستويات التجريد والترابط بينها.
- توصيل المفاهيم المترابطة ببعضها مع إعطاء اسم لكل وصلة (رابطة).

ويوضح الشكل التالي التسلسل الهرمي لخريطة المفاهيم:



شكل (6): التسلسل الهرمي لخريطة المفاهيم

طريقة دورة التعلم : Learning Cycle Method

طريقة تدريسية تستمد إطارها الفلسفي من أفكار بياجيه في النمو المعرفي، وتعتمد على النشاط المتكافئ لكل من المعلم والتلاميذ من خلال ثلاث مراحل هي:

- **مرحلة الكشف**؛ ومن خلالها تحدث عملية التمثيل والتي تؤدي إلى حالة من عدم الاتزان المعرفي تحت التلاميذ على استخدام بعض العمليات العلمية مثل: الملاحظة، القياس، التجريب، التفسير، والتنبؤ. وفيها يقدم المعلم الأنشطة والمواد التعليمية التي يتفاعل معها التلاميذ، كما يقوم بالتوجيه وإثارة التساؤلات حول الإجراءات التي يقوم بها التلاميذ.
- **مرحلة تقديم المفهوم**؛ ومن خلالها تحدث عملية المواءمة، حيث يُطلب من التلاميذ صياغة المفهوم أو المبدأ أو إجراء مزيد من التجارب حوله من خلال أنشطة ذاتية يبتكرونها.
- **مرحلة التطبيق**؛ وفيها يطبق التلاميذ المفهوم أو المبدأ الجديد في مواقف جديدة وغير مألوفة. وفي أثناء ذلك قد يواجه التلميذ خبرات جديدة تستدعي قيامه مرة أخرى بعملية التمثيل، وهكذا تبدأ حلقة جديدة من دورة التعلم.

طريقة تدريس الأقران : Peer- Teaching Method

تعتمد هذه الطريقة على قيام التلاميذ بتعليم بعضهم البعض تحت إشراف وتوجيه المعلم، ويكون القرين المعلم من الفئة العمرية نفسها لأفراد أقرانه، أو من فئة تعلوها عمراً أو مستوى مدرسياً. وتتطلب هذه الطريقة توفر الشروط التالية:

- قبول القرين المعلم والأقران التلاميذ لبعضهم البعض.
- كفاية معرفة القرين المعلم الخاصة بموضوع التدريس.
- معرفة القرين المعلم لكيفية التفاعل مع عناصر الموقف التدريسي.
- مدى توافر المناخ المادي والنفسي من قبل المعلم المشرف على التدريس بالأقران، حتى يمكن للقرين المعلم القيام بمهامه التدريسية.
- إعداد المعلم المشرف لأساليب التقويم المناسبة لتعرف التغيرات السلوكية المرغوبة لدى كل من القرين المعلم والتلاميذ.

طريقة المجموعات المتعاونة : Cooperative Groups Method

هي الطريقة التي يتعلم من خلالها الطلاب في مجموعات صغيرة، تتكون كل مجموعة من (2- 6) طلاب مختلفي القدرات والاستعدادات، ويسعون نحو تحقيق أهداف مشتركة. وتتطلب هذه الطريقة تحويل نظام الصف ذي المجموعة الواحدة إلى نظام الصف ذي المجموعات، كما تتطلب- أيضاً- من طلاب كل مجموعة العمل والتفاعل مع بعضهم البعض، وفي أثناء هذا التفاعل تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية إيجابية. ويصبح المعلم- وفقاً لهذه الطريقة- الموجه والمرشد والميسر للعملية التعليمية التعلمية.

طريقة المنتدى المصغر : Mini- Symposium Method

وفيها يختار المعلم عدداً من الطلاب، يقوم كل منهم بالحديث عن قضية محددة خلال بضع دقائق، ثم يناقش الطلاب زملاءهم المتحدثين بعد حديث كل منهم أو بعد حديثهم جميعاً.

طريقة المحاكاة : Simulation Method

وتعرف بالطريقة المصطنعة، وتعتمد على وضع المتعلم في موقف مصطنع شبيه بالمواقف الحقيقية التي قد يتعرض لها فيما بعد، ويطلب منه التصرف إزائها كما لو كانت موقفاً أو مشكلة حقيقية، ومن ثم تزويده بالتغذية الراجعة من الموقف نفسه كما في الواقع. وتتضمن هذه الطريقة الخطوات التالية:

- توفير موقف مشكل، ووضع المتعلم فيه.
- الطلب من المتعلم التصرف إزاء الموقف كما لو كان الأمر حقيقة.
- تزويد المتعلم بتغذية راجعة داخلية (من الموقف نفسه).
- تعديل تصرف المتعلم إزاء المواقف إلى أن يكشف الأسلوب الصحيح المنشود ويتقن ممارسته.
- إعادة تطبيق الحل (التصرف الصحيح) في مواقف مشابهة مصطنعة.

طريقة التدريب في موقع العمل : On the Job Training Method

في إطار هذه الطريقة، تستخدم المشكلات الحقيقية في مواقف عملية واقعية وخاصة في مجالات التدريب المهني والصناعي واليدوي، وتتوقف هذه الطريقة على توافر العناصر التالية:

- بيئة عملية حقيقية يمارس فيها المتعلم/ المتدرب عمله.
- مهمات حقيقية ومشكلات عملية ترتبط بها.
- مشرف يراقب العمل ويزود المتدرب بالتغذية الراجعة في الوقت المناسب ومن الأمثلة على ذلك:
  - تدريب الطلاب المعلمين في المدارس التطبيقية (التربية العملية/ الميدانية).
  - تدريب طلاب السنة النهائية بكلية الطب في المستشفيات (سنة الامتياز).
  - التدريب على قيادة الاجتماعات والندوات.

طريقة الدراسة الذاتية : Self- Study Method

تعني الدراسة الذاتية اعتماد المتعلم على نفسه في تحصيل المعلومات والمهارات والاتجاهات من خلال قراءاته الموجهة نحو تحقيق الأهداف التعليمية تحت إشراف المعلم. ومن أساليب الدراسة الذاتية: المجمعات التعليمية، والحقائب والرزم التعليمية، والتعليم البرنامجي، والكمبيوتر التعليمي.

المجمعات التعليمية (الموديولات) : Modules

المجمع التعليمي (الموديول) هو وحدة تعليمية مصغرة محددة ضمن مجموعة متكاملة ومتتابعة من الوحدات التعليمية التي تكون في مجموعها برنامجاً تعليمياً معيناً يعرف بالرزمة التعليمية، وهذه الوحدة تضم مجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية (بدائل) التي تساعد المتعلم على تحقيق أهداف تعليمية محددة بجهده الذاتي، وحسب قدرته وسرعته الخاصة وتحت إشراف وتوجيه المعلم، ويتفاوت الوقت اللازم لإتقان الوحدة وفقاً لطول ونوعية أهدافها ومحتواها.

ويتضمن المجمع (الموديول) التعليمي العناصر التالية:

- مقدمة توضح أهمية الموديول.
- اختبار قبلي لتقرير دراسة الموديول من عدمه.
- أهداف تعليمية تحدد السلوك المتوقع من المتعلم بعد دراسة الموديول.
- نشاطات تعلمية تساعد المتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية والتي تتمثل في إحدى البدائل التالية:
  - قراءة صفحات في بعض الكتب والمراجع.
  - قراءة مادة الموديول المطبوعة.
  - الاستماع إلى تسجيلات صوتية على شرائط كاسيت.
- اختبار نهائي (ذاتي) يمد المتعلم بالتغذية الراجعة اللازمة لتصحيح مسار تعلمه.
- مفتاح للإجابات الصحيحة للاختبار القبلي والنهائي.

الرزم التعليمية: Instructional Packages

الرزمة التعليمية هي نظام يشمل مجموعة من الموديولات التعليمية المنظمة والمرتبطة والتي تعالج موضوعاً أو مفهوماً معيناً لتحقيق أهداف محددة مسبقاً، ولذا فإن الرزمة التعليمية لا تختلف كثيراً عن الموديول التعليمي سوى أنها تستخدم مناشط متنوعة مثل: القراءة، إجراء التجارب، ومشاهدة الأفلام، استخدام الفيديو، العمل الميداني، وعلى ذلك تكون للرزمة التعليمية الخصائص ذاتها التي يتصف بها الموديول التعليمي، وتشمل الرزمة التعليمية العناصر التالية:

- النظرة الشاملة والتي توضح أهمية دراسة موضوع الرزمة، وكذلك تبين كيفية التعامل مع الرزمة من خلال مجموعة من التعليمات والإرشادات.
- الأهداف التعليمية التي تحدد السلوك النهائي المتوقع من المتعلم بعد دراسته للرزمة التعليمية.
- خطة تنفيذ الرزمة، حيث يتم وضع مخطط يوضح مسار التعلم خلال دراسة الرزمة التعليمية.

- الاختبار القبلي، الذي يحدد التعلم القبلي للمتعلم قبل دراسة الرزمة.
- الأنشطة والمواد التعليمية، وهي متعددة وتتصف بالتنوع والشمول.
- الوحدة التعليمية، حيث يتضمن الرزمة التعليمية في ثناياها مجموعة من الوحدات التعليمية المصغرة نظراً لصعوبة تناول الرزمة التعليمية ككل. والجدير بالذكر أن الوحدة التعليمية الواحدة تتكون من أهداف تعليمية خاصة بها، وأنشطة وبدائل واختبار ذاتي يلحق به دليل للإجابات الصحيحة.
- الاختبارات الذاتية وهي تلك الاختبارات التي يجيب عنها المتعلم بعد نهاية كل وحدة تعليمية على حدة.
- الاختبار البعدي الذي يستهدف تحديد ما إذا كان المتعلم قد بلغ الأهداف النهائية للرزمة، ولذلك يأتي هذا الاختبار في نهاية الرزمة التعليمية. ولابد من الإشارة هنا إلى أن جميع الاختبارات في الرزمة التعليمية القبلية والبعدية يقوم المتعلم بتصحيحها بنفسه، ولذا يستتبع كل منها بدليل للإجابات الصحيحة.
- الأنشطة الإضافية، لما كانت الرزمة التعليمية تعتمد على تفريد التعليم، وأن التلاميذ يختلفون فيما بينهم من قدرات واستعدادات، فإنه من الضروري أن تشتمل الرزمة على أنشطة متنوعة تعزز التعلم من جهة، وتلبي حاجة بعض التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة من جهة أخرى، شريطة أن تظل هذه الأنشطة ضمن الإطار العام للأهداف المحددة.
- المراجع والمصادر، حيث تشمل الرزمة في نهايتها بعض المراجع والمصادر التي يمكن أن تكون مفيدة في معرفة المزيد عن الموضوعات التي تتناولها الرزمة.

الحقائب التعليمية : Instructional Kits

الحقيبة التعليمية عبارة عن برنامج تعليم ذاتي تتكامل عناصره بعضها مع بعض، وتتفاعل بشكل وظيفي لتحقيق أهداف محددة. وهذه العناصر هي:

- **مواد مطبوعة وتشمل:**
  - مقدمة أو تمهيداً يصف الغرض من الحقيبة وأهميتها بالنسبة للمتعلم.

- أهدافاً سلوكية محددة واضحة الصياغة تترجم المفاهيم والمهارات والقيم التي تعالجها الحقيبة إلى أنماط سلوكية قابلة للتحقيق والتقويم.
- مجموعة من النشاطات التعليمية التي تساعد على تحقيق الأهداف.
- أدوات تقويم تشخص مدى استعداد المتعلم قبل دراسة الحقيبة (اختبار قبلي) وتقيس مدى تحقق الأهداف (اختبار بعدي).
- إرشادات توضح للمتعلم طريقة السير في دراسة الحقيبة.
- دليلاً للمتعلم والمعلم يساعد المتعلم على تعرف محتويات الحقيبة واستخدامها وأدوات القياس التي يمكن الاستعانة بها.
- قائمة المصادر والمراجع التي قد يحتاجها كل من المعلم والمتعلم.

- **وسائل سمعية وبصرية ومنها:**
  - برامج صوتية مسجلة.
  - مجموعة من الصور الثابتة بأنواعها المختلفة.
  - شرائح أو أفلام ثابتة تصاحبها تسجيلات صوتية.
  - أفلام سينمائية أو برامج تلفازية.
  - مواد مبرمجة للاستعمال في الحاسب الآلي (الحاسوب).
- **مواد وأدوات تساعد على إجراء تجربة أو عمل أنموذج ما منها:**
  - عينات من المواد المختلفة.
  - مجموعة من الأدوات أو الآلات البسيطة.
  - مجموعة من الألوان المائية أو الزيتية أو الخشبية.

التعليم البرنامجي : Programmed Instruction

هو أحد أساليب الدراسة الذاتية الذي يُمكّن المتعلم من التوجيه الذاتي، والاعتماد على النفس في عملية التعلم، من خلال برنامج تقسم فيه المعلومات إلى أجزاء صغيرة وتكتب في إطارات، وكل إطار يتطلب من المتعلم القيام باستجابة معينة، ثم مقارنة هذه الاستجابة بالاستجابة الصحيحة، فإذا ما تأكد من صحة استجابته،

ينتقل إلى الإطارات الأخرى التالية حتى يصل في النهاية إلى السلوك المطلوب. وبذلك تُبنى فكرة التعليم البرنامجي على تقسيم المادة الدراسية/ التعليمية إلى وحدات صغيرة تسمى كل منها إطاراً، يبدأ بشرح المفاهيم الأساسية وينتهي بسؤال تبين إجابته مدى استيعاب المتعلم للشرح الذي تناوله ذلك الإطار أو ما سبقه من أطر، ثم يزود المتعلم بالإجابة الصحيحة للسؤال ويقارن إجابته بها، فيحدث تعزيز لما تعلمه إذا كانت إجابته صحيحة، ويصحح إجابته إذا كانت خطأ، ويوجد التعليم البرنامجي في ثلاثة أنماط هي: البرامج الخطية، والبرامج المتشعبة، والبرامج القافزة.

البرامج الخطية : Linear programs

تقوم على أساس تقسيم المادة التعليمية إلى مجموعة من الإطارات، ويعرض كل منها معلومة على المتعلم، ويطلب منه أن يستجيب لكل إطار، وفي الوقت ذاته يزود بتغذية راجعة مباشرة قبل انتقاله إلى الإطار التالي، وهكذا يتقدم المتعلم في تناوله الإطارات المبرمجة واحد بعد الآخر على شكل خط أفقي بنجاح حتى ينتهي تماماً من تعلم البرنامج.

البرامج المتشعبة : Branching Programs

وفيها تتكون مادة البرمجة من خطوات أو إطارات كحال البرامج الخطية إلا أن طول هذه الإطارات وكمية المعلومات المقدمة من خلالها تكون أكبر بكثير من مثيلاتها الخطية، حيث يقدم للمتعلم في نهاية كل إطار عدة إجابات تحتوي على واحدة صحيحة، فإذا قام المتعلم باختيارها؛ عندئذ يعطي تغذية راجعة بصحة إجابته مع بعض التبرير لها متقدماً في تناوله لأطر البرنامج. أما إذا كانت الإجابة خطأ فيطلب من المتعلم الرجوع إلى جزء آخر من البرنامج حيث يبين له خطأ الإجابة، وتقدم له مجموعة من الأسئلة والعبارات حتى يتقن الإطار، ثم يسمح له بالانتقال إلى إطار جديد وهكذا حتى ينتهي المتعلم من البرنامج.

البرامج القافزة : Skip programs

وهي التي تجمع بين البرنامج الخطي، والبرنامج المتشعب، إذ يسير المتعلم في البرنامج بطريقة خطية، ثم يقفز من إطار إلى عدة إطارات بما يتناسب واستيعابه لهذا الإطار أو يوجه إلى إطار فرعي إذا أخطأ في الإجابة عن إطار معين.

طريقة التعلم للإتقان : Learning for Mastery Method

طريقة تجمع بين التعليم الفردي والتعليم الجمعي، تتيح الفرصة للمتعلمين للوصول إلى مستوى الإتقان المحدد شريطة إعداد المادة الدراسية بطريقة منظمة ووافية، وإتاحة الوقت الكافي لهؤلاء المتعلمين للوصول إلى مرحلة الإتقان، وتقديم المساعدة لهم في حال مواجهتهم صعوبات في أثناء تعلمهم. وتعتمد تلك الطريقة على الخطوات التالية:

- تجزئة أو تقسيم المقرر إلى وحدات دراسية صغيرة.
- تحديد الأهداف التعليمية كل وحدة تحديداً إجرائياً.
- تحديد مستوى الإتقان.
- تدريس كل وحدة باستخدام طرق التدريس الجمعي.
- إجراء اختبارات تكوينية قصيرة Quizzes بعد الانتهاء من تدريس كل وحدة.
- استخدام برامج إثرائية للذين أتقنوا التعلم، وأخرى علاجية للذين أخفقوا.
- تكرار الخطوات السابقة (1- 6) في كل موضوع من موضوعات الوحدة حتى ينتهي تدريس كل الموضوعات.
- إعطاء المتعلمين اختباراً نهائياً بعد دراسة المقرر.

مهارات التدريس : Teaching Skills

مجموعة السلوكيات التدريسية الفعالة التي يظهرها المعلم في نشاطه التعليمي داخل غرفة الصف أو خارجها- في شكل تحركات لفظية أو غير لفظية- تتميز بعناصر السرعة والدقة في الأداء، وتيسر للعملية التعليمية تحقيق أهدافها المعرفية والمهارية والوجدانية.

كفايات التدريس : Teaching Competencies

الحد المقبول من المعلومات والمهارات والاتجاهات والقيم والمبادئ الأخلاقية الذي يُمكّن المعلم من إنجاز مهامه التعليمية بإتقان وفعالية، وتصنف كفايات التدريس

في ثلاث كفايات رئيسية هي: التخطيط والتنفيذ والتقويم، ويتدرج تحت كل منها مجموعة من الكفايات الفرعية

كفاية التخطيط : Competency of Planning

وتشتمل على الكفايات الفرعية التالية:

- صياغة الأهداف السلوكية المراد تحقيقها.
- تحليل محتوى الدرس، وتحديد عناصره الأساسية.
- تحديد المتطلبات الأساسية للتعلم.
- تخطيط الخبرات التعليمية اللازمة لبلوغ الأهداف.
- تحديد أساليب التقويم المناسبة.

كفاية التنفيذ : Competency of Implementation

وتشتمل على الكفايات الفرعية التالية:

- التهيئة والتمهيد للدرس.
- توظيف المتطلبات الأساسية للتعلم.
- شرح الدرس وتتابع الأنشطة.
- طرح الأسئلة والتعزيز الفوري لاستجابات التلاميذ.
- الاستخدام الوظيفي لوسائل تكنولوجيا التعليم.
- إدارة الصف وضبط النظام.
- استخلاص عموميات الدرس (الملخص السبوري).
- تكليف التلاميذ بالأنشطة المنزلية (البيتية).

كفاية التقويم : Competency of Evaluation

وتشتمل على الكفايات الفرعية التالية:

- تصميم وبناء الاختبارات المدرسية اللازمة لقياس التعلم.

- قياس التعلم القبلي لتحديد مدى استعداد التلاميذ للتعلم انطلاقاً من الأهداف التعليمية المخططة.
- تشخيص جوانب الضعف في تعلم التلاميذ وعلاجها (التقويم البنائي).
- استخدام أسئلة متنوعة بحيث تقيس المستويات المعرفية المختلفة.
- استخدام وتوظيف بعض العمليات الإحصائية البسيطة في تفسير نتائج الامتحانات المدرسية.

النمو المهني : Professional Development

يقصد بالنمو المهني بعامة تطوير كفايات وقدرات الفرد في إطار مهنته، بهدف زيادة فعالية أدائه وتحسين ظروف عمله، ورفع مستوى الإنتاجية له.

النمو المهني للمعلم : Teacher Professional Development

هو التطوير المستمر لكفايات المعلم الأكاديمية والأدائية، بهدف زيادة فعالية العملية التعليمية التعلمية، ومن ثم تحقيق النمو الشامل والمتكامل للمتعلم. هذا، ويتحقق النمو المهني للمعلم في أثناء إعداده نظرياً من خلال مقررات دراسية محددة، وعملياً من خلال برنامج التربية العملية أو الميدانية، وبرامج التدريب في أثناء الخدمة.

التربية العملية : Teaching Practice

ويطلق عليها- أيضاً- التربية الميدانية وهي جزء من برنامج إعداد المعلم يتم خلاله تدريب الطالب المعلم تدريجياً على التطبيق العملي لما تعلمه نظرياً في برنامج الإعداد، من خلال التدريس المصغر داخل الكلية، والتدريب الميداني في مدارس التدريب، بهدف إكسابه كفايات التدريس اللازمة لمزاولة مهنة التعليم.

التدريس المصغر : Micro- Teaching

موقف تدريسي بسيط يتم على عدد محدود من الطلاب يتراوح من (5- 15) طالب، وفيه يتدرب الطالب على مهارة تدريسية واحدة من خلال عرض فكرة لمدة قصيرة تتراوح من (5- 10) دقائق، وبعدها يقدم للطالب تغذية راجعة إما من زملائه

أو من خلال مشاهدة ما تم تسجيله بالفيديو عما قدمه، أو من المشرف أو من التقـويم الذاتي، وذلك لتحديد نقاط القوة وتدعيمها، ونقاط الضعف وعلاجها.

الطالب المعلم : Teaching Student

هو الطالب الذي يتم إعداده في إحـدى كليـات التربيـة، لمزاولـة مهنـة التعليـم مستقبلاً بالمراحل التعليمية المختلفة، وقد يكون معلم صف أو معلم مادة.

معلم الصف : Classroom Teacher

هو ذلك المعلم الذي يتم إعداده أكاديمياً ومهنياً وثقافياً لتدريس جميـع المـواد في صف دراسي معين مثل: معلم الصف الأول، الثاني، الثالث الابتدائي.

معلم مادة : Subject- Matter Teacher

هو ذلك المعلم الذي يتم إعداده أكاديمياً ومهنياً وثقافيـاً لتـدريس مـادة دراسـية معينـة في إحـدى مراحـل التعلـيم المختلفـة مثـل معلـم: العلـوم، واللغـة العربيـة، والرياضيات، والكيمياء والفيزياء، والأحياء، واللغات الأجنبية،... الخ.

المعلم المتعاون: Cooperator Teacher

هو معلـم المـادة الأساسـي في مدرسـة التـدريب، والـذي يتميـز بخـبرة تربويـة وأكاديمية في التدريس ويقوم بتقـديم المـساعدة للطالـب المعلـم، وتوجيهـه إلى جانـب مشرف التربية العملية في أثناء فترة التدريب.

مدرسة التدريب: Practice School

هي المدرسة التي يتم اختيارها لكي يقوم الطالب المعلم بالتدريب الميداني فيهـا، والتي يجب أن تتوفر فيها الإمكانيات والخبرات اللازمة لعملية التدريب الميداني.

مدير المدرسة : Principal

هو أحد مديري المدارس بمراحل التعليم العام، والتي يتم فيها تـدريب الطـلاب المعلمين، ويقوم بإدارة وتنظيم التربية العملية في مدرسته، ويقدم التـسهيلات التربويـة اللازمة لعملية التدريب، كما أنه له حق تقـويم هـؤلاء الطـلاب في جوانـب الـسلوك والإدارة بدرجة محددة من قبل الكلية.

منسق التربية العملية: Teaching Practice Coordinator

هو عضو هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس بكليات التربية والمسئول عن القيام بجميع أعمال التنسيق مع الإدارة التعليمية، وتوزيع الطلاب المعلمين على مدارس التدريب، وكذا توزيع المشرفين على هؤلاء الطلاب، ومتابعة سير عملية التدريب.

المشرف الخارجي: External Supervisor

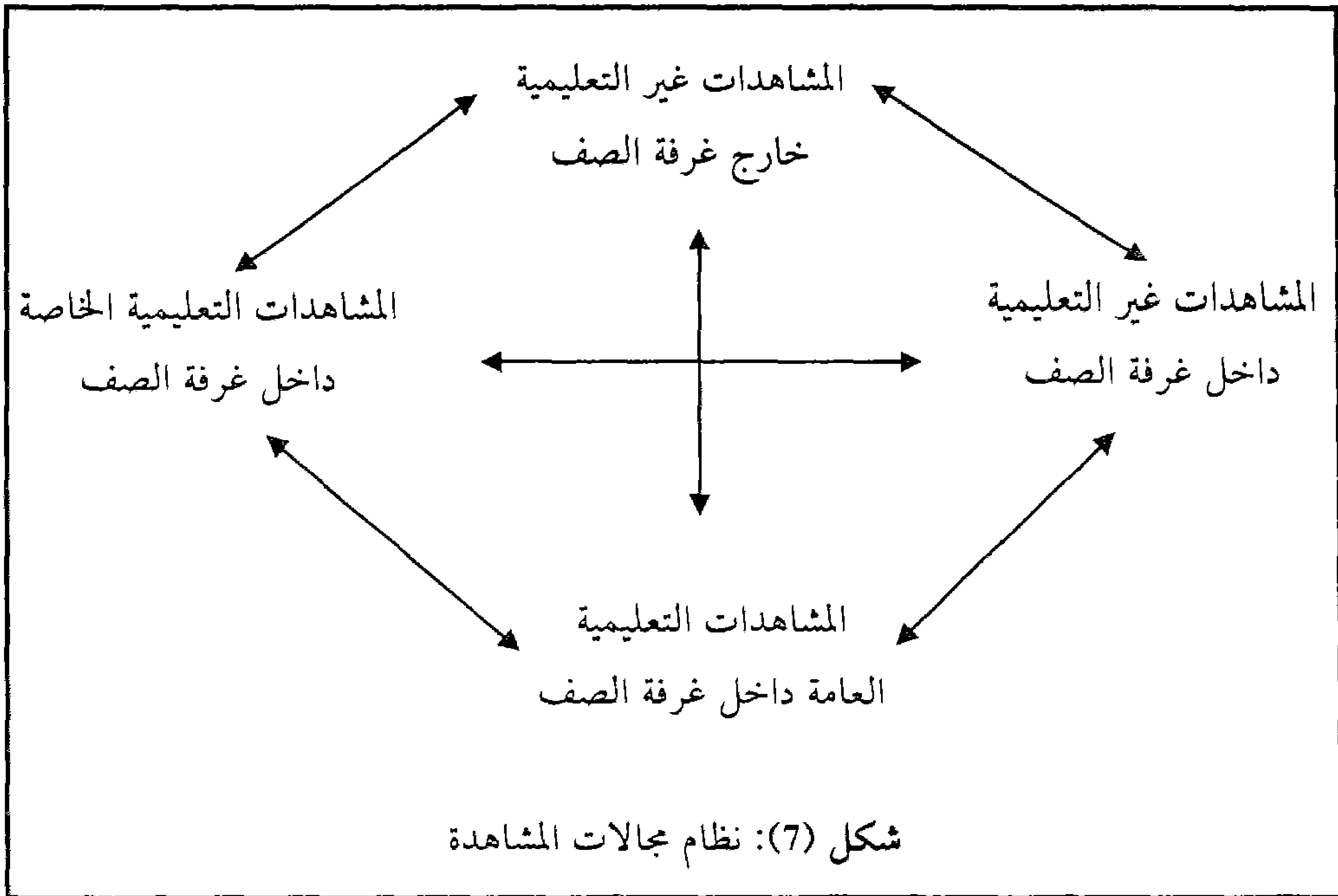
هو أحد موجهي التربية والتعليم المتخصصين في مادة دراسية معينة، وله خبرات تربوية وإشرافية، يسند إليه مهمة الإشراف على الطلاب المعلمين داخل المدرسة في أثناء التدريب، وله حق تقويم مستوى أدائهم المهني والأكاديمي بدرجة محددة من قبل الكلية.

المشرف الداخلي : Internal Supervisor

أحد أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية، يسند إليه مهمة الإشراف على الطلاب المعلمين من خلال الزيارات الصفية، وملاحظة أدائهم التدريسي، وتوجيههم وتعزيز جوانب القوة، وتلافي جوانب الضعف. ويشترك مع المشرف الخارجي في تقدير درجات هؤلاء الطلاب.

المشاهدة : Observation

هي الخطوة الأولى في مرحلة التدريب الميداني، يقوم بها الطالب المعلم بعد توجيهه إلى مدرسة التدريب، وتتم وفق خطة معينة، ويلاحظ فيها المجالات المختلفة للمشاهدة باستخدام استمارة ملاحظة معدة من قبل الكلية، وتكون المشاهدة لأمور غير تعليمية أولاً ثم للأمور التعليمية ثانياً، وتبدأ المشاهدة في خارج الصف، ثم تنتقل إلى داخل غرفة الصف كما يتضح ذلك من الشكل التالي:



شكل (7): نظام مجالات المشاهدة

المجال الثاني
تكنولوجيا التعليم

كشاف المصطلحات

المجال الثاني

تكنولوجيا التعليم

التكنولوجيا: Technology

يتكون مصطلح الـ (Technology) من مقطعين: Techno، Logy- والمقطع الأول بادئة معناها فن أو صنعة أو تقنية، والمقطع الثاني لاحقة معناها علم، وبذلك يتضح أن مصطلح Technology يعني علم الفنون، أو علم الصناعة، أو علم التطبيق، أو علم التقنية، وفي ضوء ذلك يمكن تعريف التكنولوجيا بأنها علم التطبيق المنظم للمعرفة، ويكمن فحواه في تنظيم المعرفة من أجل تطبيقها في مجالات الحياة المختلفة مثل: الزراعة، والصناعة، والطب، والتجارة، والتربية، وغيرها من المجالات الحياتية.

وبعبارة أخرى، إنها العلم الذي يُعني بعملية التطبيق المنهجي للبحوث والنظريات وتوظيف عناصر بشرية وغير بشرية في مجال معين لمعالجة مشكلاته وتصميم الحلول العلمية المناسبة لها وتطويرها واستخدامها وإدارتها وتقويمها لتحقيق أهداف محددة.وبالتالي فهي جهد إنساني وطريقة للتفكير في استخدام المعلومات والمهارات والخبرات والعناصر البشرية وغير البشرية المتاحة في مجال معين وتطبيقها في اكتشاف وسائل تكنولوجية لحل مشكلات الإنسان وإشباع حاجاته وزيادة قدراته.

ومن الملاحَظ أن هناك بعض التصورات الخطأ حول مفهوم التكنولوجيا، ومنتجاتها، وكذلك حول مفهوم التكنولوجيا، والتقنية؛ فلقد ارتبطت التكنولوجيا عند البعض بالأجهزة والآلات التي ظهرت في القرن العشرين؛ إذ ينصب معنى التكنولوجيا لديهم على الأدوات والمعدات والأجهزة الحديثة بدأً من الأدوات الشخصية للفرد إلى الأجهزة والآلات والمعدات التي تستخدم في مجالات الحياة المختلفة مثل: التليفزيون، الفيديو، الكمبيوتر، والأجهزة التعليمية والطبية والهندسية، وغيرها من المستحدثات التكنولوجية، ويكمن هذا التصور الخطأ في النظرة الضيقة

للتكنولوجيا؛ حيث اقتصر معناها على الأدوات والمعدات والأجهزة والآلات التي تعد منتجات التكنولوجيا.

كما أنه كثيراً ما تستخدم لفظة "تقنية" كمرادف للفظة "تكنولوجيا" إلا أننا نرى أن التقنية تشير إلى فنيات أو أساليب Technique تطبيق المعرفة، في حين تشير التكنولوجيا إلى علم تطبيق المعرفة المستمدة من النظريات ونتائج البحوث في مجالات العلوم المختلفة.

تكنولوجيا التربية : Educational Technology

عملية مركبة متداخلة تشمل الأفراد والأفكار والأساليب والأدوات والآلات والتنظيمات بهدف تحليل المشكلات التي تتصل بجميع نواحي التعلم الإنساني، وتخطيط الحلول المناسبة لها، والعمل على تنفيذها وتقويم نتائجها، وإدارة جميع العمليات المتعلقة بهذه الأمور. وبعبارة أخرى، إنها إستراتيجية منظمة لتخطيط وتنفيذ وتقويم العملية التربوية مع الأخذ في الاعتبار المصادر الفنية والبشرية والتفاعل بينها للوصول إلى أفضل شكل فعّال للتربية.

التربية التكنولوجية: Technology Education

العملية التي يتم من خلالها تزويد الفرد بمجموعة من الخبرات العلمية والتكنولوجية اللازمة لأن يكون شخصاً مثقفاً تكنولوجياً، قادراً على المعاصرة، وهذه الخبرات تعتمد على نظم التربية وأساليب التكنولوجيا.

التكنولوجيا في التربية: Technology in Education

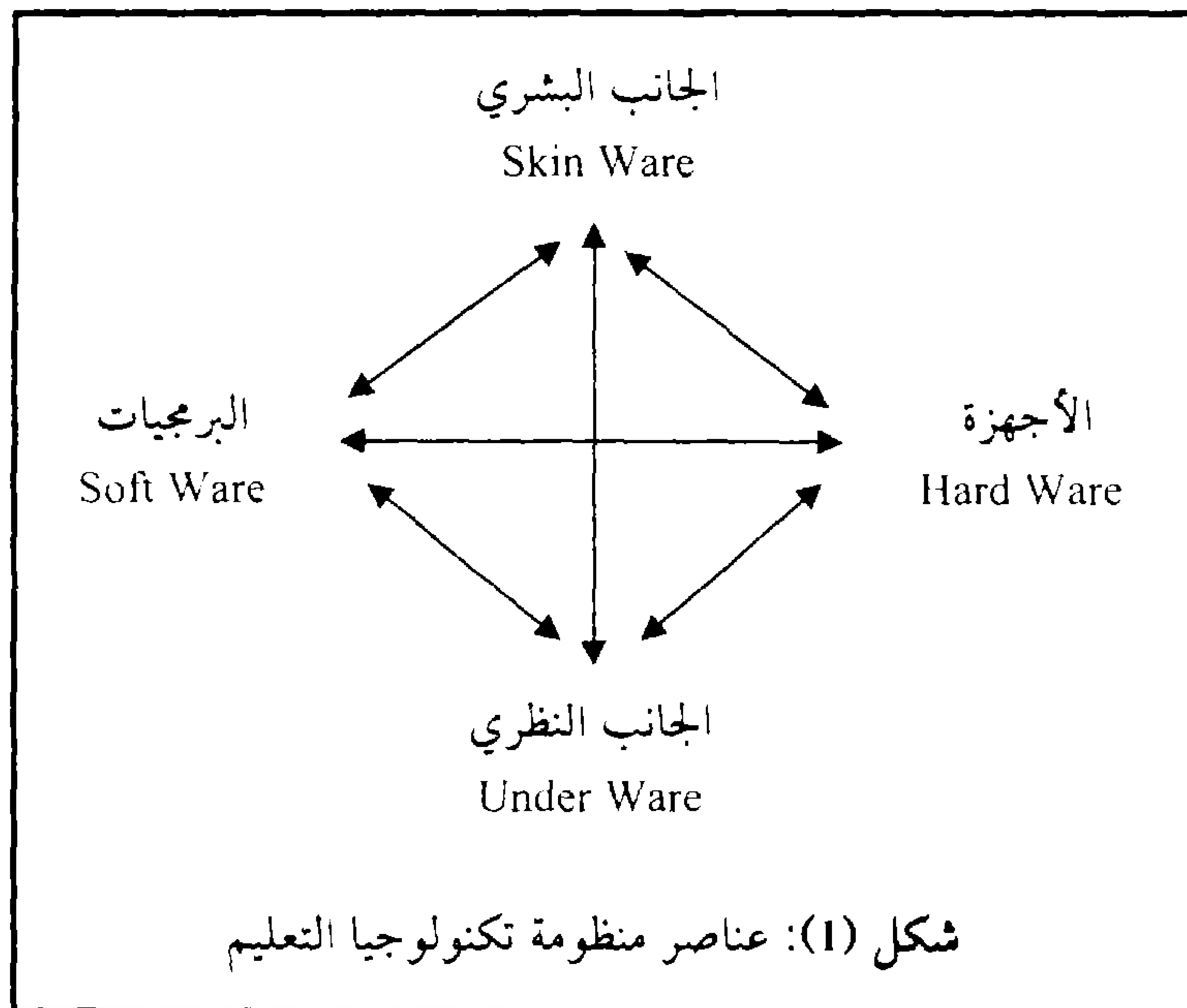
توظيف المستحدثات التكنولوجية في المجالات التربوية المتعددة داخل المنظمة التربوية أو خارجها. وهي لا تعني بالضرورة استخدامها في الموقف التعليمي، بل قد تمتد لتستخدم في المجالات الإدارية من مثل: شئون الإدارة، الشئون المالية، شئون الطلاب، وغيرها.

التكنولوجيا في التعليم: Technology in Instruction

يشير هذا المصطلح إلى توظيف استخدام الوسائل التكنولوجية التقليدية والمستحدثة في التعليم من مثل: النماذج، اللوحات التعليمية، الصور والأفلام، الشفافيات، الرسوم التخطيطية والبيانية، الخرائط، المطبوعات، معامل اللغات، الكمبيوتر وملحقاته، وشبكة الإنترانت والإنترنت.

تكنولوجيا التعليم: Instructional Technology

منظومة فرعية من منظومة التعليم تتضمن مجموعة من العناصر المرتبطة تبادلياً والمتكاملة وظيفياً والتي تعمل جميعها في إطار واحد يستهدف التطبيق العلمي المنظم لمجموعة القرارات التي تُتخذ بشأن الإجراءات والعمليات التي يتم من خلالها تنمية المعلومات والمهارات والاتجاهات لدى الفرد، أو مجموعة من الأفراد سواء أكان ذلك بشكل مقصود، أو غير مقصود، بواسطة الفرد نفسه، أو غيره – بُغية تحقيق الأهداف المرجوة بأقصى درجة ممكنة من الفعَّالية والكفاءة. ويوضح الشكل التالي عناصر منظومة تكنولوجيا التعليم.



شكل (1): عناصر منظومة تكنولوجيا التعليم

ويقصد بالجانب البشري دور الإنسان بوصفه أحد العناصر الرئيسية في العمل سواء أكان في موقف الباحث عن المعرفة والمستقبل لها، أو مقدِماً لها وناشراً إيَّاها؛ فلولاه لما كان للأجهزة والبرمجيات والجانب النظري أية قيمة، فهو محور العملية التعليمية والغاية النهائية لها، والهدف الرئيس الذي ترتكز عليه العملية التعليمية، وذلك بوصفه مستقبلا للمعرفة، وهو أيضاً الذي يخطط وينفذ ويقوِّم عناصر العملية التعليمية باعتباره ـ يمثل في حد ذاته ـ أحد المصادر الأُساسية للتعلم، ومن هنا كانت العناية بإعداد المعلم وتأهيله أكاديمياً وتكنولوجياً وثقافياً ومهنياً.

أما الجانب النظري فيقصد به موضوع التعلم ومبررات دراسته، وأساليب وإجراءات العمل التي يتبعها الإنسان، أو تعمل بها الأجهزة والآلات والأدوات، وكذلك إدارة العمل داخل النظام التي لم تعد مقصورة على القدرة الشخصية فقط، أو على مجرد إعطاء الأوامر والتوجيهات وكتابة النشرات، ولكنها أعم وأشمل من ذلك، فمهمة الإدارة هنا هي دراسة جميع العوامل التي تدخل في هذا النظام، ثم ابتكار الأساليب التي تحكم سير العمل وتنظمه بما يكفل تهيئة أفضل ظروف العمل لكل من عناصر النظام؛ لتنطلق بأقصى طاقتها وإمكاناتها لتحقيق الأهداف المرجوة بدرجة عالية من الفعالية والكفاءة.

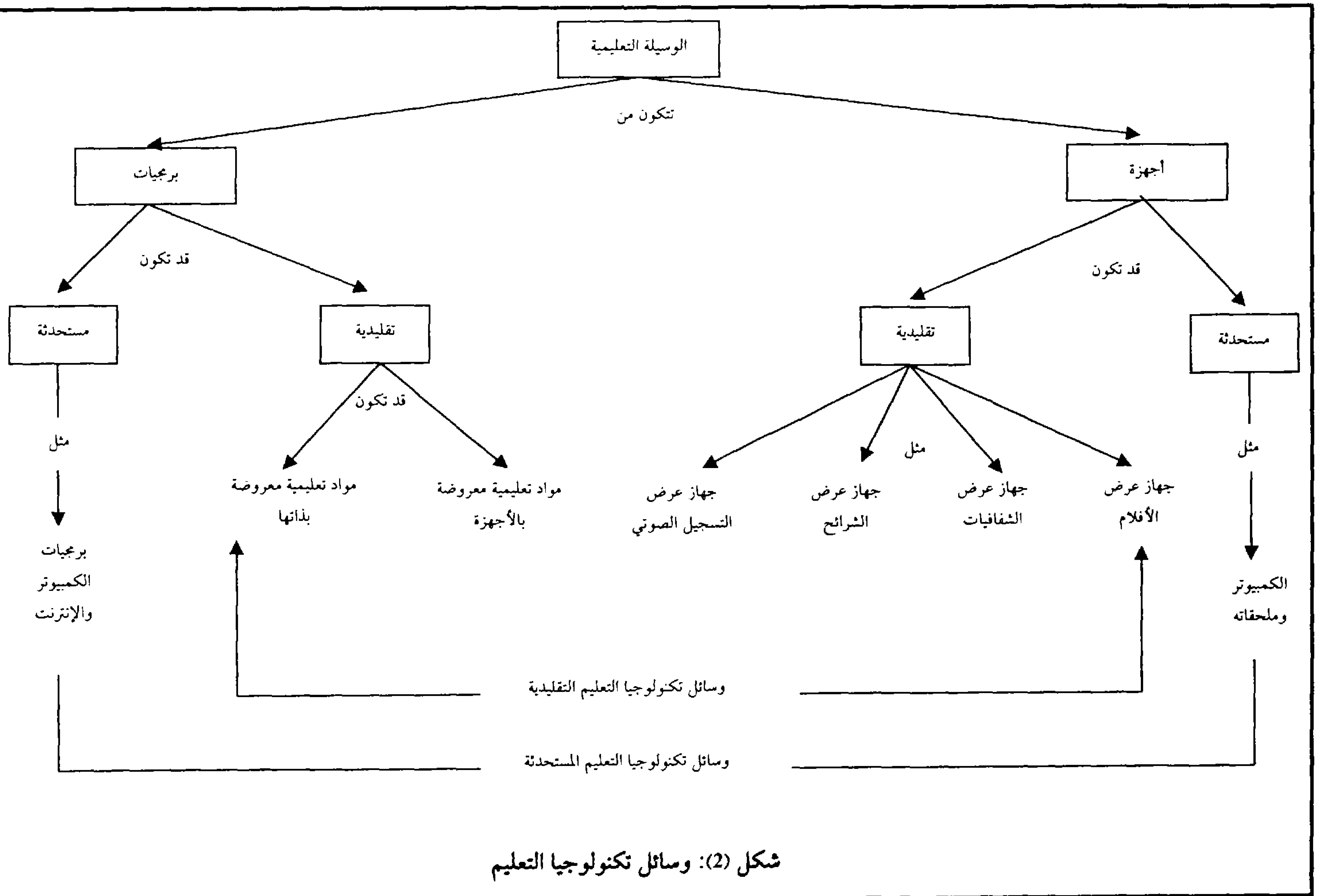
وتتمثل البرمجيات في المواد التعليمية والبرامج المرتبطة بها واللازمة لإنتاجها واستخدامها في التربية المدرسية من مثل: المطبوعات الورقية بأنواعها، والخرائط، والرسوم التوضيحية، والصور، والشفافيات، والشرائح الشفافة، والأفلام، وبرمجيات (الوسائط المتعددة، الوسائط الفائقة، المحاكاة، الواقع الافتراضي)، ومؤتمرات الفيديو، والفيديو التفاعلي، والمواد التعليمية الإلكترونية المنشورة على الإنترنت.

أما الأجهزة والأدوات التعليمية فتتمثل في: أجهزة عرض (الأفلام المتحركة الناطقة، الأفلام الثابتة، الشفافيات، الشرائح الشفافة، الصور المعتمة) الكمبيوتر، جهاز عرض البيانات Data Show، غرف الدردشة، القاعات الافتراضية، البريد الإلكتروني، الشبكة المحلية، الشبكة العنكبوتية الدولية، القوائم البريدية، نقل الملفات، والأقراص المدمجة.

ولكي تحقق منظومة تكنولوجيا التعليم أهدافها، يجب توافر عناصرها مجتمعة، فعلى سبيل المثال، إذا زودت المدارس بالأجهزة والآلات التعليمية دون أن نوفر لهذه الأجهزة البرمجيات التعليمية التي تخدم الأهداف المحددة، ودون أن نوفر فرصة للمعلم لتدريبه على تشغيل تلك الأجهزة واستخدامها بشكل فعال، وتعريفه بأهميتها ودورها، فلا فائدة إذن من الأجهزة. والحال هذا مع بقية عناصر المنظومة.

وسائل تكنولوجيا التعليم : Instructional Technology Means

مجموعة الأجهزة والمواد التعليمية التي يستخدمها المعلم أو المتعلم في الموقف التعليمي لتسهيل عملية التعلم. وبعبارة أخرى، إنها تركيبة تضم كلا من المادة التعليمية، والآلة أو الجهاز، وأساليب العمل Technique التي من خلالها يتم ربط المادة التعليمية بالجهاز، بحيث يمكن تصميم وإنتاج واستخدام الوسيلة التعليمية بشكل فعَّال. وتوجد وسائل تكنولوجيا التعليم في نمطين: تقليدية وهي التي لا تعتمد على أجهزة الكمبيوتر، ومستحدثة وهي التي تستخدم الكمبيوتر وملحقاته في الموقف التعليمي كما يتضح من الشكل التالي:



شكل (2): وسائل تكنولوجيا التعليم

المادة التعليمية: Instructional Material

ناتج التفاعل بين المادة العلمية والمادة الخام، ومن أمثلتها: المطبوعات بأنواعها الورقية والإلكترونية، وبرامج الكمبيوتر، والأقراص المدمجة المحملة ببرمجيات الكمبيوتر، وأشرطة الكاسيت والفيديو المحملة بالمادة العلمية، والشفافيات، والشرائح الشفافة، والصور، والرسوم والخرائط، ... إلخ، وبعبارة أخرى إنها المادة المطبوعة وغير المطبوعة التي تستخدم في أغراض التعليم.

المادة العلمية: Discipline

مجموعة الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات التي ترتبط فيما بينها ارتباطاً وثيقاً، بحيث تكوّن شبكة من العلاقات الأفقية من جهة، والعلاقات الرأسية من جهة أخرى، وتخص مجالا علمياً معيناً.

تكنولوجيا المعلومات: Information Technology (IT)

النظم المختلفة التي يتم بواسطتها الحصول على المعلومات في أشكالها كافة، واختزانها ومعالجتها وتداولها وإتاحتها للمستفيدين باستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر، وتكنولوجيا الاتصالات عن بعد.

تكنولوجيا الكمبيوتر: Computer Technology

نظام يتضمن مجموعة من العناصر المرتبطة تبادلياً والمتكاملة وظيفياً والتي تعمل جميعها في إطار واحد يستهدف معالجة وتشغيل بيانات Data وفقاً لمجموعة من القواعد والعمليات يتم كتابتها بإحدى لغات الكمبيوتر وتعرف بـ Software وذلك لتحويل البيانات إلى معلومات، يُستقرأ منها مجموعة نتائج يُتخذ في ضوئها قرار ما.

بيانات ← معالجة ← معلومات ← اتخاذ قرار

تكنولوجيا الاتصالات: Communication Technology (CT)

مجموعة النظم التي يتم من خلالها إرسال البيانات، واستقبالها، وعرضها، وتتمثل هذه النظم في: تكنولوجيا الاتصال الكابلي، وتكنولوجيا الاتصالات الرقمية،

وتكنولوجيا الاتصال الهاتفي، وتكنولوجيا الميكرويف، وتكنولوجيا الأقمار الصناعية، وتكنولوجيا الألياف الضوئية.

المستحدثات التكنولوجية: Technological Innovations

برمجيات تطبيقية لتكنولوجيا المعلومات نتيجة التفاعل بين تكنولوجيا الكمبيوتر، وتكنولوجيا الاتصالات من مثل: الوسائط المتعددة، الوسائط المتعددة التفاعلية، الوسائط الفائقة (الهيبرميديا)، الفيديو التفاعلي، مؤتمرات الفيديو، الواقع الافتراضي، والسبورة الذكية، والإنترنت، وغيرها.

الوسائط المتعددة: Multimedia

يتكون مصطلح الـ Multimedia من مقطعين: Multi، media والمقطع الأول بادئة تشير إلى التعددية، أما المقطع الثاني فيشير إلى الوسائط الحاملة للمعلومات، ولذا فإن مصطلح الوسائط المتعددة يشير إلى استخدام مجموعة من الوسائط التعليمية بصورة مندمجة ومتكاملة من أجل تحقيق التعلم الفعَّال، هذا من ناحية المفهوم اللُغوي، أما من ناحية المفهوم الاصطلاحي، فهناك مجموعة من التعريفات نذكر منها ما يلي:

1. التكامل بين أكثر من وسيلة عند العرض أو التدريس مثل: المطبوعات، الفيديو، التسجيلات الصوتية، الكمبيوتر، الشفافيات، الأفلام بأنواعها.
2. استخدام الكمبيوتر لدمج النصوص اللغوية، والرسوم، والسمعيات، ولقطات الفيديو، وعرضها من خلال روابط وأدوات تسمح للمتعلم بالتفاعل.
3. مزيج من الوسائط المختلفة مثل: النص المكتوب والمسموع، الموسيقى، الرسومات المتحركة، والصور الثابتة والمتحركة – يستخدم لعرض فكرة أو مفهوم عن طريق استخدام روابط أو أدوات مساعدة.
4. فئة من نظم الاتصال المتفاعلة التي يمكن اشتقاقها وتقديمها بواسطة الكمبيوتر؛ لتخزين ونقل واسترجاع المعلومات الموجودة في إطار شبكة من خلال اللغة المكتوبة والمسموعة، والموسيقى، والرسومات الخطية، والصور الثابتة والمتحركة.

5. نمط من أنماط الاتصال مع الكمبيوتر، يجمع المادة العلمية بأشكال متنوعة؛ مكتوبة، منطوقة، مرئية، مرسومة، مصورة، ومتحركة.
6. قاعدة بيانات كمبيوترية تسمح للمستخدم للوصول إلى المعلومات في أشكال مختلفة، تشمل النص المكتوب، والرسومات الخطية، والفيديو، والصوت.
7. برامج تمزج بين الكتابات، والصور الثابتة والمتحركة، والتسجيلات الصوتية، والرسوم الخطية؛ لعرض ونقل المعلومات باستخدام الكمبيوتر.

في ضوء التعريفات السابقة، يمكننا أن نلاحظ أن مفهوم الوسائط المتعددة قد ارتبط بالمعالجة الكمبيوترية، وذلك فيما يتعلق بعرض وتقديم مجموعة الوسائل، وإحداث التكامل بينها من ناحية، وتحقيق التفاعل بينها وبين المتعلم من ناحية أخرى. وبناءً عليه يمكن تعريف الوسائط المتعددة إجرائياً بأنها "منظومة تتضمن مجموعة مثيرات (نصوص مكتوبة، نصوص منطوقة، صور ثابتة ومتحركة، رسوم خطية، رسوم متحركة، ومؤثرات صوتية) متكاملة ومتفاعلة معاً، وتعمل في نسق واحد يستهدف تزويد المتعلمين بمجموعة من المعلومات والمهارات عبر برامج يتحكم في تشغيلها الكمبيوتر.

الوسائط المتعددة التفاعلية: Interactive Multimedia

ويقصد بهذا المصطلح استخدام العديد من الوسائل المتنوعة مثل: النصوص المكتوبة (Text) والرسومات (Graphics) والصوت (Sound) والصور المتحركة (Animation) وصور الفيديو (Video) وذلك بطريقة تكاملية لإبراز موضوع معين يحقق التفاعلية ما بين الكمبيوتر، والمتعلم لتعزيز عملية التعليم.

الوسائط الفائقة : Hypermedia

نظام يتضمن العديد من الوسائط التعليمية مثل: الصور المتحركة، ومقاطع من أشرطة الفيديو والتسجيلات الصوتية والبيانات الرقمية والأفلام والصور الفوتوغرافية والموسيقى، بالإضافة إلى النص وذلك بغية مساعدة المتعلم على إنجاز الأهداف المتوقعة منه عندما يتوصل إلى المعلومات التي يحتاج إليها من خلال التدريب الذاتي باستخدام الكمبيوتر.

وعلى الرغم من أوجه التشابه الكبيرة بين مفهوم كل من مصطلح الوسائط المتعددة و(الهيبرميديا) إلا أن المختصين جعلوا لكل منهما مصطلحاً منفرداً بناء على طريقة البرمجة، فبرامج الهيبرميديا تعتمد على البرمجة المتشعبة للبرنامج، بحيث تحدث دائماً عملية إثراء لمعلومات المتعلم، وإعطائه معلومات إضافية على المصادر المختلفة المرتبطة عبر الكمبيوتر يرجع إليها كلما احتاج إلى ذلك، في حين أن الوسائط المتعددة تستخدم البرمجة الخطية.

الفيديو التفاعلي : Interactive Video

يعد الفيديو التفاعلي احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي تقدم المعلومات السمعية والبصرية وفقاً لاستجابات المتعلمين، وفيه يتم عرض الصوت والصورة من خلال شاشة عرض تعد جزءاً من وحدة متكاملة مكونة من جهاز الكمبيوتر، ووسائل لإدخال البيانات وتخزينها.

ويمكن تعريف الفيديو التفاعلي بأنه "برنامج فيديو مقسم إلى أجزاء صغيرة تتكون من تتابعات حركية، وإطارات ثابتة، وأسئلة وقوائم، وتكون استجابة المتعلم من خلال الكمبيوتر هي المحددة لعدد تتابع لقطات، أو مشاهد الفيديو، وعليها يتأثر شكل وطبيعة العرض. وبذا يتضح أن الفيديو التفاعلي هو دمج بين تكنولوجيا الفيديو، وتكنولوجيا الكمبيوتر من خلال المزج والتفاعل بين المعلومات التي تتضمنها شرائط الفيديو، وتلك التي يقدمها الكمبيوتر؛ لتوفير بيئة تفاعلية تتمثل في تمكن المتعلم من التحكم في برامج الفيديو المتناسقة مع برامج الكمبيوتر باستجاباته واختياراته وقراراته.

هذا، ويختلف الفيديو التفاعلي في برامجه عن برامج الفيديو الخطي، حيث تعتمد برامج الفيديو الخطي على البرمجة الخطية، إذ يُعرض البرنامج على المستخدم من أوله حتى آخره، وعليه يكون تقديمه بشكل منطقي؛ أي يكون للبرنامج نقطة بداية ونهاية.

اما في حال الفيديو التفاعلي؛ فإن المعلومات تعرض من خلال البرنامج بطريقة متشعبة، حيث يوفر الكمبيوتر بيئة تفاعلية تتمثل في قدرة المتعلم على التحكم في سرعته الذاتية، وكذلك المسار الذي يتبعه خلال البرنامج.

مؤتمرات الفيديو : Conferencing Video

ويطلق عليها- أيضاً – شبكة الاجتماع بالفيديو عن بعد، وهي نظام للاتصال متعدد الأطراف يُمكِّن مستخدميه في أماكن متفرقة من رؤية بعضهم البعض مع سماع أصواتهم من خلال أجهزة الكمبيوتر. ويعد هذا النظام صورة متقدمة للبريد الإلكتروني؛ حيث يتمكن مستخدميه من تبادل الرسائل والمناقشات من خلال شبكة الإنترنت فرادى أو في مجموعات، ولا يتطلب ذلك بالضرورة تواجدهم في المكان ذاته، أو في الوقت ذاته في كل مرة، كما لا يتطلب أن يشتركوا في المناقشات في وقت محدد بالضرورة؛ فالمناقشات تنمو تدريجياً مع قيام الأفراد بإرسال أو تلقي الرسائل أو الاستجابة للرسائل التي يستقبلونها.

الواقع الافتراضي : Virtual Reality

تقوم تكنولوجيا الواقع الافتراضي على مزج الواقع بالخيال، وإنشاء محيط مشابه للواقع الذي نعيشه، ويتمثل في إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها وحركتها والإحساس بها. والواقع الافتراضي مكمل للهيبرميديا ويعمل على اختلاق بيئة تعلم مشبعة بالوسائط متعددة المداخل الحسية.

وتتطلب آليات الواقع الافتراضي توفر مجموعتين من تكنولوجيا الكمبيوتر والاتصالات هما:البرمجيات الجاهزة، والأجهزة والأدوات التي تتيح للكمبيوتر نقل المعلومات إلى حواس المستخدم المختلفة.

السبورة الذكية : Smart Board

وتعرف – أيضاً – بالسبورة التفاعلية أو الإلكترونية وهي نوع خاص من اللوحات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس، ويتم استخدامها لعرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة، وتستخدم في الصف الدراسي، وفي الاجتماعات والمؤتمرات والندوات وورش العمل وفي التواصل من خلال الانترنت، كما أنها تتميز بإمكانية استخدام معظم برامج مايكروسوفت أوفيس وبإمكانية الإبحار في برامج الإنترنت بكل حرية؛ مما يسهم بشكل مباشر في إثراء المادة العلمية من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة، وبرامج مميزة تساعد على

توسيع خبرات المتعلم، واستثارة اهتمامه وإشباع حاجته للتعلم، وتيسير بناء المفاهيم ؛ لكونها تعرض المادة بأساليب مثيرة ومشوقة وجذابة.

ويمكن للمدرس الكتابة عليها بقلم خاص بمجرد تمرير يده عليها، ويمحو ما كتبه إن أراد بممحاة إلكترونية أنيقة، وهي مجهزة للاتصال بالكمبيوتر وأجهزة العرض، وبمجرد توصيلها تتحول في ثوان إلى شاشة كمبيوتر عملاقة عالية الوضوح، وفضلا عن ذلك فهي مزودة بسماعات وميكروفون لنقل الصوت والصورة، وإذا ما قام المدرس بكتابة جملة أو رسم شكل من الأشكال التوضيحية أو عرض صورة من الكمبيوتر، أو الإنترنت، فيمكنها على الفور حفظها في ذاكرتها ونقلها لأجهزة الطلاب إن أرادوا، ويمكن لأي طالب أن يرسل ما لديه من ملاحظات ومساهمات في الدرس لتعرض على السبورة.

الإنترنت : Internet

تتكون لفظة الإنترنت Internet من مقطعين: أولهما Inter وهو مقطع مشتق من كلمة دولي International، وثانيهما Net وهو مقطع مشتق من كلمة Network بمعنى شبكة اتصالات، والمقطعان يشكلان معاً كلمة الإنترنت Internet وهي تعني شبكة المعلومات والاتصالات الدولية.

وتعد الإنترنت شبكة اتصالات إلكترونية فائقة السرعة ذات اتجاهات متعددة في آن واحد، وهي تربط بين دول العالم كافة عن طريق الخطوط الهاتفية. وفيما يلي بعض التعريفات التي تلقي الضوء على طبيعة هذه الشبكة:

1. دائرة معارف عملاقة، حيث يمكن للأفراد من خلالها الحصول على المعلومات حول أي موضوع في شكل نص، أو رسوم، أو صور، ...إلخ.
2. ارتباط عدد غير محدود من أجهزة الكمبيوتر في أماكن عديدة من العالم خلال نظام خاص.
3. مجموعة كبيرة من أجهزة الكمبيوتر مترابطة في شبكة أو شبكات يمكن أن تتصل بشبكات أكبر، ويحكمها جميعها بروتوكول معين.

4. شبكة عامة تتكون من عدة شبكات فرعية، يتضمن كل منها عدداً كبيراً من أجهزة الكمبيوتر وتتصل جميعاً عن طريق الخطوط الهاتفية، ويحكمهـا بروتوكـول واحـد، وتتصل بعديد من الشبكات الدولية، وهي لا تخضع لهيئة مركزية لإدارتها.
5. شبكة عالمية تضم ملايين من أجهزة الكمبيوتر يرتبط بعضها بـالبعض عـن طريـق الشبكة الهاتفية والأقمار الصناعية.
6. مجموعة من أجهزة الكمبيوتر مرتبطة مع بعضها عن طريـق وسـيط نقـل مناسـب مثل (CABLE, SATELITE , PHONE , WIRLESS).

نخلص من التعريفـات الـسابقة أن الإنترنـت عبـارة عـن مجموعـة مـن أجهـزة الكمبيوتر الشخصية (PC) مرتبطة بعضها بالبعض على هيئة شبكة متشابكة من عـدة شبكات محلية ودولية تمتـد في جميـع الاتجاهـات، ويحكمهـا جميعهـا بروتوكـول معـين، والارتباط هنا يكون بخطوط هاتفية محلية ودولية مختلفة السرعات، وعـن طريـق هـذه الشبكة يتم تبادل المعلومـات والأخبـار والإعلانـات والبحـوث والكتـب والمحادثـات الهاتفية المنطوقة والمكتوبة والرسائل البريديـة الإلكترونيـة، وجميعهـا تنقـل علـى هيئـة نصوص مكتوبة أو صور أو رموز بصرية. وهذه الشبكة لا تخضع لأية هيئـة حكوميـة أو غير حكومية لإدارتها.

الإنترانت : Intranet

شبكة داخلية يصل إليها المستخدمون الذين يملكون حق الوصول إلى الـشبكة الداخلية للمؤسسة، أو هي شبكة مغلقة خاصة بشركة معينة لا تسمح للـدخول إليهـا من الخارج وتستخدم المودم Modem .

الإكسترانت : Extranet

شبكة مغلقة خاصة بشركة معينة تسمح بالدخول إليها من الخـارج عـن طريـق اسم مستخدم وكلمة مرور مثل الدخول إلى الحسابات في البنوك عن طريق الإنترنت.

الشبكة المحلية : LAN

شبكة تقتصر على منطقة جغرافية محدودة كغرفة أو طابق أو مجمع كامل وتغطي مساحة أقل من (1 كم) وتستخدم كرت الشبكة (NIC).

الشبكة الواسعة : WAN

تتألف من مجموعه من شبكات الـ LAN موصولة فيما بينها وتمتد على مناطق جغرافية واسعة وتغطي مساحة أكبر من (10 كم) وتستخدم الخطوط الهاتفية (المودم) أو الأقمار الصناعية.

الشبكة العاصمية: MAN

شبكة متوسطة الحجم بين الـ LAN و الـ WAN وتغطي هذه الشبكة مدينة كبيرة أو عاصمة وتغطي مساحة (80 كم).

مزود خدمة الإنترنت : ISP

وهو اختصار لـ Internet Service Provider ويمثل الشركة أو الجهة التي تزود المستخدم بحساب أو بخدمة الإنترنت.

خادم / ملقم الإنترنت : Internet Server

جهاز كمبيوتر ذو إمكانيات كبيرة يوجد لدى مزودي خدمة الإنترنت، حيث يتم من خلاله الاتصال بالإنترنت.

العميل : Client

جهاز كمبيوتر، يمكن أن يقوم بإنشاء اتصال بخدمة الإنترنت من خلال خادم الإنترنت.

مستعرض الإنترنت : Web Browser

برنامج يقوم باستعراض صفحات ويب على الإنترنت.

البروتوكولات : protocols

البروتوكول برنامج يسمح لأجهزة الكمبيوتر للتخاطب فيما بينها داخل الشبكة بهدف تبادل المعلومات، وتستطيع البروتوكولات وصف تفاصيل البنية التحتية للواجهة البينية بين جهازين كمبيوتر مثل ترتيب البتات والبايتات المرسلة عبر الأسلاك، كما تستطيع أيضاً وصف عمليات التبادل التي تجري بين البرامج على مستوى البنية الفوقية مثل الطريقة التي يتبادل بها برنامجان والملفات عبر إنترنت، وتنقسم البروتوكولات إلى قسمين:

1. موجهة (Routable) تدعم الشبكة المحلية LAN والواسعة WAN.
2. غير موجهة (Non Routable) تدعم الشبكة المحلية LAN فقط.

حزمة البروتوكولات: Protocol Stack

هي مجموعة من الروتينات والبينيات البرمجية، تؤمن بمجموعها الاتصال المنطقي بين برامج التطبيقات، وتوصيلات الشبكة.

الراوتر (الموجه) : Router

هو جهاز يستخدم لربط الشبكات المختلفة في عناوين الآيبي (IP) وعمله الأساسي هو توجيه الحزم أو البيانات إلى المسار الفعال أو الأفضل (Best Path) ويعمل الراوتر في طبقة الشبكة ويستخدم بروتوكول (IP).

بروتوكول : IP

هو اختصار لـ Internet Protocol، ويعني بروتوكول الإنترنت، ويعد من أهم البروتوكولات لوجود عنصر العنونة الذي يستخدمه لإعطاء كل كمبيوتر على الشبكة رقماً خاصاً به ويسمى عنوان إنترنت IP Address، وهو عنوان متفرد ليس له شبيه في النطاق الشبكي، ويتميز IP بميزتين هما التوجيه، وتجزئة الرزم وإعادتها؛ فالتوجيه يقوم بفحص العنوان الموجود على الرزمة ويعطيه تصريح تجول في أرجاء الشبكة، وهذا التصريح له فترة محددة، فإذا انتهت هذه الفترة الزمنية ذابت تلك الرزمة ولم تعد تسبب ازدحاماً داخل الشبكة، وعملية التجزئة تستخدم في التوليف بين بعض أنواع

الشبكات المختلفة مثل شبكة Token-Ring, Ethernet بسبب ما لـشبكة تـوكن رنـج من سعه في نقل الإشارات، لذلك وجب تجزئتها، ثم إعادة التجميع مره أخرى.

بروتوكول : TCP/IP

هو اختصار لــ Transmission control protocol/Internet Protocol ويمثـل مجموعة من البروتوكولات، وهو البروتوكول الافتراضي مع الوينـدوز، ويـستخدم في شبكات مايكروسوفت (M.S) وشبكات يونيكس (UNIX) ويـدعم الاتـصال المحلـي والواسع (Routable) وهو البروتوكول الأساسي للإنترنت.

بروتوكول: FTP

هو اختصار لـ File Transfer Protocol ويمثل البروتوكول المستخدم من قبـل متـصفح الإنترنـت، وبـرامج FTP متخصـصة للاتـصال بمخـدمات نقـل ملفـات (Servers) من أجل تحميل الملفات Uploading و Downloading وعنـد الـدخول إلى موقع FTP فإن الموقـع يـستخدم ftp://.، وبعـض مواقـع ftp تطلـب مـن المـستخدم الدخول بـ user name و.password

بروتوكول : IPX/SPX

وهـو اختـصار لــ Internetwork Packet Exchange / sequenced Packet Exchange ويمثل مجموعة من البروتوكولات وهـو الافتراضـي مـع شـبكات النوفـل (Novell) ومن النوع الموجه (Routable)؛ أي يدعم الاتصال المحلي، والواسع.

بروتوكول : ICMP

وهو اختصار لـ Internet Control Message Protocol ومسئول عن رسـائل الأخطاء التي تتعلق بتأمين وصول IP ويحتوي على رسائل من أشهرها التي تـأتي مـع الأداة Ping وهي رسالة Echo Request و Echo Reply

بروتوكول : HTTP

وهو اختصار لـ Hyper Text Transfer Protocol وهـو البروتوكـول المعتمـد لنقل النصوص بهيئة HTML في شبكة ويب، ويحتوي بروتوكول HTTP علـى أوامـر

عالية المستوى، مثل Get و Put، تستخدمها المتصفحات browsers في التواصل مع مزودات ويب، ويستخدم الأمر Get لطلب صفحة ذات هيئة HTML، أو صورة بهيئة .GIF، أو أية بيانات أخرى من مزود ويب، لعرضها على الشاشة.

بروتوكول : IGMP

وهو اختصار لـ Internet Group Management Protocol ويتيح لمزودات ويب الاشتراك في عملية إرسال متعدد لحزم IP multicast كوسيلة فعالة لإرسال الحزمة إلى مجموعة من الكمبيوتر المضيفة في إنترنت.

بروتوكول : ARP

وهو اختصار لـ Address Resolution Protocol هو البروتوكول الذي يترجم عناوين إنترنت IP إلى عناوين فيزيائية في الشبكة.

بروتوكول : RARP

وهو اختصار لـ Reverse Address Resolution Protocol ويسمح بتحويل عناوين الشبكة الفيزيائية إلى عناوين IP بإرسالها إلى مزود RARP ويستخدم هذا البروتوكول من قبل محطات العمل المجردة من أقراص التخزين لتحديد عناوين IP الخاصة بها لدى شروعها بالعمل.

بروتوكول : SMTP

وهو اختصار لـ Simple Mail Transfer Protocol ويستخدم لنقل النصوص أثناء تبادل الرسائل عبر إنترنت، ويحدد هيئة وطريقة تبادل البيانات بين مزودات البريد.

بروتوكول : POP

وهو اختصار لـ Post Office Protocol ويستخدم لإرسال واستخراج رسائل البريد الإلكتروني ضمن شبكة إنترنت. وخلافاً لبروتوكول SMTP، الذي يستخدم لنقل رسائل البريد بين النظم المزودة، ويوفر بروتوكول POP وسيلة لتفاعل برامج البريد مع صناديق البريد الافتراضية، التي تحتفظ بالرسائل إلى حين استخراجها أو

إرسالها إلى وجهاتها، يتوفر بروتوكول POP تحت مسميين POP2 و POP3. والتشابه بينهما في الاسم فقط، وهما غير متوافقين على الإطلاق.

بروتوكول : SLIP

وهو اختصار لـ Serial Line Internet Protocol ويعرف ببروتوكول الخط التسلسلي لإنترنت ويحقق الاتصال بإنترنت بواسطة إدارة رقم هاتفي dial-up، ويعد SLIP من الناحية التقنية، بروتوكولاً يعتمد تأطير الحزمة packet-framing في تحديد كيفية إنشاء وإرسال حزم IP عبر خط بيانات تسلسلي، مثل الخط الهاتفي الواصل بين المودم المتصل بكمبيوتر المستخدم ومزود إنترنت.

بروتوكول : PPP

وهو اختصار لـ Point-to-Point Protocol ويعد البروتوكول الأكثر انتشاراً لتحقيق الاتصال بإنترنت بواسطة إدارة رقم هاتفي dial-up. ويشبه PPP البروتوكول SLIP ولكنه أكثر استقراراً واعتمادية، حيث يفتقر الثاني إلى إمكانيات ضغط البيانات، واكتشاف الأخطاء، ودعم تعددية البروتوكولات على الخط الواحد. ويوفر PPP جميع هذه المزايا.

بروتوكول : PPTP

وهو اختصار لـ Point-to-Point Tunneling Protocol ويعد شكل متقدم من بروتوكول PPP يقوم على حفر نفق افتراضي Tunneling بين نقطتين في شبكة، وينتج هذا النفق عن تعليب الحزم العائدة لبروتوكول معين ضمن حزم عائدة لبروتوكول آخر، وهو ما يسمح بنقل البيانات على هيئة بروتوكولات TCP/IP، عبر شبكات لا تعمل بهذه البروتوكولات، ويتمثل الاستخدام الأكثر شيوعاً لبروتوكول PPTP في تحقيق الاتصال بين الشبكات الفيزيائية المتباعدة، وصولاً إلى شبكة افتراضية واحدة تستخدم إنترنت كواسطة للاتصال فيما بينها.

البريد الإلكتروني : Electronic Mail

إن جميع مخدمات البريد الإلكتروني تحوي رسائل نصية، ومعظمها يعطي إمكانية file attachment مما يؤهل إرسال وثائق ورسومات وصور وفيديو عبر البريد الإلكتروني E-mail ويكون الـ E-mail Client إما جزء من متصفح الويب، أو قد يكون بإمكانيات محدودة، أو بإمكانيات احترافية، كما أن بعض الـ E-mail Clients مثل Microsoft Outlook يكون جزء من برنامج تطبيقي مثل Microsoft Office ، ومن أجل تعريف E-mail Client يجب تحديد ما يلي :

- اسم مخدم البريد الإلكتروني للرسائل الواردة .Incoming mail
- اسم مخدم البريد الإلكتروني للرسائل الصادرة Outgoing mail
- اسم وكلمة السر الخاصة بالمستخدم User name and password
- نوع مخدم البريد الإلكتروني (POP, IMAP, or HTTP)

أما الدخول إلى بريد إلكتروني خاص بموقع معين فيجب تحديد ما يلي :

1. الموقع الخاص بخدمة البريد الإلكتروني.
2. اسم المستخدم وكلمة السر.

القوائم البريدية: Mailing Lists

تعد القوائم البريدية نوعاً من البريد الإلكتروني القائم على المناقشة بين المجموعات من خلال الرسائل البريدية، وهي تمكن المستخدم من إرسال الرسالة الواحدة إلى مجموعة من الأشخاص في الوقت ذاته، ويتم من خلالها تبادل المعلومات، ويتمكن المشترك في القائمة من إرسال واستقبال الرسائل إلى ومن أي شخص في المجموعة الواحدة.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك نوعين من القوائم: قوائم معدلة Moderated Mailing Lists وهي تعني أن أية رسالة ترسل تعرض على شخص يسمى Moderator يقوم بالاطلاع عليها للتأكد من أن موضوعها مناسب لطبيعة القائمة، ثم

يقوم بنسخ وتعميم تلك الرسائل المناسبة، أما النوع الآخر فهو القوائم غير المعدلة Immoderate فإن الرسالة ترسل إلى جميع المستخدمين دون النظر إلى محتواها.

التصفية الرقمية: Digital Filtering

هي مقدرة الأشخاص أو المؤسسات على تحديد محيط الاتصال والزمن بالنسبة للأشخاص وهل هناك حاجة لاستقبال اتصالاتهم؟ ثم هل هذه الاتصالات مفيدة أما لا؟ وهل تسبب ضرر وتلف؟ ويكون ذلك بوضع فلاتر أو مرشحات لمنع الاتصال أو إغلاقه أمام الاتصالات غير المرغوب فيها، وكذلك الأمر بالنسبة للدعايات والإعلانات .

مجموعات الأخبار : News Groups

تُعد شبكة الإخباريات أحد أكثر استخدامات الإنترنت شعبية، وتأخذ مسميات عدة منها: Usenet, Network, Netnews, Forums, News وتتمثل في مجموعات من المناقشة الجماعية، والمقالات، والرسائل العامة مثل: الكمبيوتر، والهويات، والعلوم البحتة، والمسائل الاجتماعية، والأعمال التجارية، وموضوعات الأخبار، وغيرها، والتي يدفع بها الأفراد والمؤسسات إلى الشبكة كوسيلة للنشر. وبعبارة أخرى، إنها ملتقى يجتمع فيه الأفراد عبر شبكة الإنترنت لتبادل الآراء، والأفكار، أو تعليق الإعلانات العامة، أو طلب المساعدة. وقد تم تصنيف مجموعات الأخبار إلى مجموعات رئيسة يندرج تحت كل منها مجموعة من الموضوعات الفرعية مثل:

- Comp تعني كمبيوتر وتندرج تحت لوائه موضوعات فرعية وهكذا مع الموضوعات الرئيسية الأخرى.
- Sci تعني العلوم.
- Rec تعني استراحة وترفيه.
- Soc تعني مسائل اجتماعية.
- News تعني موضوعات تتعلق بالأخبار... وهكذا.

هذا، ويتم تصنيف مستخدمي مجموعات الأخبار إلى أربع فئات هي:

- المتخصصون Wizards وهم الأشخاص الذين لديهم خبرة بموضوع النقاش، ويقومون بالرد والمشاركة الإيجابية في هذا الموضوع.
- المتطوعون Volunteers وهم الأشخاص الذين يقومون بمساعدة المستخدمين من خلال الإجابة عن استفساراتهم، وهذه الفئة تُعد مصدراً من مصادر مجموعات الأخبار لاسيما إذا كان هؤلاء من المتخصصين في موضوع النقاش.
- المتوارون Lurkers وهم الأشخاص الذين لا يشاركون في الرد والحوار، ولكنهم يستفيدون من الحديث والحوار والمناقشة.
- المستهزئون Flummeries وهم الأشخاص الذين يقومون بالرد على المقالات والأسئلة التي لا تعجبهم مستخدمين في ذلك عبارات الذم والتجريح.

الشبكة العنكبوتية العالمية: World Wide Web (www)

تعد الشبكة العنكبوتية العالمية من أحدث الوسائل المتوفرة على شبكة الإنترنت، حيث تساعد على البحث عن المعلومات المختلفة الموجودة في شبكة الإنترنت بطريقة بسيطة ومختصرة، وهي تحتوي على مئات الملايين من صفحات المعلومات المختلفة الموزعة على الملايين من أجهزة الكمبيوتر حول العالم وتتصل مع بعضها البعض عبر شبكة الإنترنت، ويتم التنقل بين الصفحات بواسطة برنامج Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) الذي يتيح للمستخدم القفز من صفحة إلى أخرى في أي اتجاه على الشبكة مستخدماً وصلات الترابط، أو لغة ترابط النص (HTML) بين الصفحات المختلفة.

- **لغة HTML :**

هي اختصار لـ Hyper Text Markup Language وهي اللغة المستخدمة بصفحات Web وهي text page مصاغة بشكل تتضمن tags لتظهر النص بأشكال مختلفة، كما تؤمن ربطاً مع صفحات Web أخرى، وإظهار صور....، ويقوم متصفح الإنترنت بعرض وتفسير محتويات صفحات web التي تحوي ملفات (.HTM, .HTML, .ASP)

التعليم عن بعد: Distance Instruction

مر هذا المصطلح تحت مسميات مختلفة مثل: التعليم المفتوح، والتعليم بالمراسلة، وهو يعني أسلوب للتعليم الذاتي والمستمر يكون فيه المتعلم بعيداً عن معلمه، ويتحمل مسئولية تعلمه باستخدام مواد تعليمية مطبوعة وغير مطبوعة، وملفات فيديو يتم إعدادها بحيث تناسب طبيعة التعلم الذاتي والقدرات المتباينة للمتعلمين وسرعاتهم المختلفة في التعليم، ويتم نقلها لهم عن طريق أدوات ووسائل تكنولوجية مختلفة، ويلحق به كل من يرغب فيه بغض النظر عن العمر والمؤهل. وبعبارة أخرى إنه نمط من أنماط التعليم النظامي تتباعد فيه مجموعات التعلم، وتُستخدم نظم الاتصالات التفاعلية لربط المتعلمين والمعلمين ومصادر التعلم سوياً. ونستقرئ من هذا التعريف ما يلي:

1. أن هذا النمط من التعليم يقوم على فكرة المؤسسات النظامية، وهذا ما يميزه عن مفهوم التعلم الذاتي، أو الدراسة الذاتية.
2. أن مفهوم التباعد بين المعلم والطلاب يعني التباعد الزماني أو المكاني أو كليهما.
3. أن الاتصالات التفاعلية قد تكون متزامنة أو غير متزامنة، كما يشير مصطلح نظم الاتصالات إلى الوسائط التعليمية سواء أكانت إلكترونية، أم غير إلكترونية، من مثل: التليفزيون، والهاتف، والإنترنت، ونظم المراسلات البريدية الإلكترونية والعادية (غير الإلكترونية).
4. أن الربط بين المتعلمين والمعلمين والمصادر التعليمية سوياً يدل على أن هناك تفاعلا بين المعلمين والطلاب وتلك المصادر التعليمية المتاحة لحدوث التعلم الفعَّال. وقد تكون هذه المصادر مرئية، أو مسموعة، أو محسة.

التعليم بمساعدة الكمبيوتر

Computer – Assisted Instruction (CAI)

يعني هذا المصطلح أن بإمكان الكمبيوتر تقديم دروس تعليمية مفردة إلى الطلاب مباشرة، حيث يحدث التفاعل بين هؤلاء الطلاب (منفردين)، والبرامج التعليمية التي يقدمها الكمبيوتر، وهو بذلك يُعد معيناً ومساعداً للمعلم؛ حيث يكرر

التدريبات والتمارين دون ملل، ويزيد من فاعلية التعليم، ويختزل زمن التعلم، ويعرض المعلومات بصورة منطقية، ويقدمها في أي وقت، كما يستخدم الكمبيوتر في تعلم الاتجاهات والقيم المرغوبة.

التدريب القائم على الكمبيوتر : Computer Based Training (CBT)

هو العملية التي يتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنية الكمبيوتر وشبكاته ووسائطه المتعددة، التي تُمكن المتدرب من بلوغ أهداف العملية التدريبية من خلال تفاعله مع مصادرها، وذلك في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد مبذول، وبأعلى مستويات الجودة من دون تقيد بحدود المكان والزمان. وبعبارة أخرى، هو تقديم البرامج التدريبية والتعليمية عبر وسائط إلكترونية متنوعة تشمل الأقراص المدمجة وشبكة الإنترنت بأسلوب متزامن أو غير متزامن وباعتماد مبدأ التدريب الذاتي أو التدريب بمساعدة مدرب.

كما يعرف على أنه أي عملية تدريبية تستخدم شبكة الانترنت (شبكة محلية، الشبكة العالمية) لعرض وتقديم الحقائب الإلكترونية، أو التفاعل مع المتدربين سواء أكان بشكل متزامن أو غير متزامن أو بقيادة المدرب أو بدون مدرب أو مزيجاً بين ذلك كله.

تكنولوجيا التعليم الإلكتروني : Electronic Instruction Technology

نظام يتضمن مجموعة من العناصر المرتبطة تبادلياً والمتكاملة وظيفياً والتي تعمل جميعها في إطار واحد يستهدف التطبيق العلمي المنظم لمجموعة القرارات التي تُتخذ بشأن الإجراءات والعمليات التي يتم من خلالها تنمية المعلومات والمهارات والاتجاهات لدى الفرد، أو مجموعة من الأفراد سواء أكان ذلك بشكل مقصود، أو غير مقصود، بواسطة الفرد نفسه، أو غيره، وذلك باستخدام الإنترنت، وأجهزة الكمبيوتر وملحقاته، إما بشكل متزامن، أو غير متزامن.

التعليم الإلكتروني : Electronic Instruction

لقد تعددت وجهات النظر حول ماهية التعليم الإلكتروني، وربما يرجع ذلك إلى اختلاف فلسفة كل من التربويين والتكنولوجيين القائمين على إدارة وتطوير والإشراف على التعليم الإلكتروني، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى كثرة البحوث والدراسات التربوية والتكنولوجية في مجال التعليم الإلكتروني.

وفيما يلي أهم التعريفات التي تناولت التعليم الإلكتروني:

- مجموعة العمليات المرتبطة بنقل وتوصيل مختلف أنواع المعرفة و العلوم إلى الدارسين في مختلف أنحاء العالم باستخدام تقنية المعلومات، وهو تطبيق فعلي للتعليم عن بعد.
- التعليم المرتبط باستخدام تقنية المعلومات (ويشمل ذلك شبكات الإنترنت والإنترانت والأقراص المدمجة و عقد المؤتمرات عن بعد).
- تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد بواسطة برامج متقدمة مخزنة في الكمبيوتر أو عبر شبكة الإنترنت .
- طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من الكمبيوتر وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت، وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواءً أكان عن بعد أو في غرفة الفصل.
- تقديم محتوى تعليمي (إلكتروني) عبر الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه سواء أكان ذلك بصورة متزامنة أم غير متزامنة، وكذا إمكانية إتمام هذا التعلم في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب ظروفه وقدراته، فضلاً عن إمكانية إدارة هذا التعلم أيضاً من خلال تلك الوسائط.
- نظام تقديم المناهج أو المقررات الدراسية عبر شبكة الانترنت، أو شبكة محلية، أو الأقمار الصناعية، أو عبر الاسطوانات، أو التلفزيون التفاعلي للوصول إلى المتعلمين.

- نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الكمبيوتر في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها: أجهزة الكمبيوتر والإنترنت والبرامج الإلكترونية المعدة إما من قبل المتخصصين في الوزارة أو الشركات.
- منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، القنوات المحلية، البريد الإلكتروني، الأقراص المغنطة، أجهزة الكمبيوتر .. الخ) لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم.

في ضوء التعريفات السابقة يمكننا استقراء التعريف الإجرائي للتعليم الإلكتروني على أنه "منظومة تتضمن مجموعة عناصر مرتبطة تبادلياً، ومتكاملة وظيفياً، وتعمل وفق خطة تستهدف تقديم خبرات تعليمية في بيئة تعليمية/ تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بالاعتماد على الكمبيوتر وشبكات الإنترنت؛ مما يؤدي إلى تجاوز مفهوم عملية التعليم داخل جدران الفصول الدراسية، وإتاحة الفرصة للمعلم لدعم ومساعدة المتعلم في أي وقت سواء أكان بشكل متزامن أو غير متزامن.

التعليم الإلكتروني المتزامن: Synchronous E-Instruction

هو التعليم بالاتصال المباشر Online الذي يحتاج إلى وجود الطلاب في الوقت ذاته أمام أجهزة الكمبيوتر لإجراء النقاش والمحادثة بين الطلاب أنفسهم، وبينهم، وبين المعلم عبر غرف المحادثة، أو تلقي الدروس من خلال القاعات الافتراضية. ومن إيجابيات هذا النوع حصول الطالب على تغذية راجعة فورية، ومن سلبياته حاجته إلى أجهزة حديثة وشبكة اتصالات جيدة.

- **أدوات التعليم الإلكتروني المتزامن: Synchronous E-Instruction Tools**

ويقصد بها تلك الأدوات التي تسمح للمستخدم الاتصال المباشر بالمستخدمين الآخرين على الشبكة، ومن أهم هذه الأدوات: المحادثة، والمؤتمرات الصوتية، ومؤتمرات الفيديو، واللوح الأبيض، وبرامج القمر الصناعي.

المحادثة : Chat

وهي إمكانية التحدث عبر الانترنت مع المستخدمين الآخرين في وقت واحد عن طريق برنامج يشكل محطة افتراضية تجمع المستخدمين من جميع أنحاء العالم على الانترنت للتحدث كتابة وصوتاً وصورة .

المؤتمرات الصوتية : Audio Conferences

وهي تقنية إلكترونية تعتمد على الإنترنت وتستخدم هاتفاً عادياً، وآلية للمحادثة على هيئة خطوط هاتفية توصل المتحدث (المعلم) بعدد من المستقبلين (الطلاب) في أماكن متفرقة .

مؤتمرات الفيديو : Video Conferences

وقد سبق الحديث عنها كمستحدثات تكنولوجية؛ وهي المؤتمرات التي يتم التواصل من خلالها بين أفراد تفصل بينهم مسافة من خلال شبكة تلفزيونية عالية القدرة عن طريق الإنترنت، حيث يستطيع كل فرد متواجد بطرفية محددة أن يرى المتحدث، كما يمكنه أن يتوجه بأسئلة استفسارية وإجراء حوارات مع المتحدث (أي توفير عملية التفاعل) وتمكن هذه التقنية من نقل المؤتمرات المرئية المسموعة (صوت وصورة) في تحقيق أهداف التعليم عن بعد وتسهل عمليات الاتصال بين مؤسسات التعليم .

اللوح الأبيض : White Board

ويطلق عليه – أيضاً – السبورة الذكية أو الإلكترونية، وقد سبق الحديث عنها كإحدى مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وهي عبارة عن سبورة شبيهة بالسبورة

التقليدية، وتُعد من الأدوات الرئيسية اللازم توفرها في الفصول الافتراضية، ويمكن من خلالها تنفيذ الشرح والرسوم التي يتم نقلها إلى شخص أخر .

برامج القمر الاصطناعي : Satellite Programs

وهي توظيف برامج الأقمار الصناعية المقترنة بنظم الكمبيوتر والمتصلة بخط مباشر مع شبكة اتصالات، مما يسهل إمكانية الاستفادة من القنوات السمعية والبصرية في عمليات التعليم والتعلم ويجعلها أكثر تفاعلاً وحيوية، وفي هذه التقنية يتوحد محتوى التعليم وطريقته في جميع أنحاء البلاد أو المنطقة المعنية بالتعليم؛ لأن مصدرها واحد شريطة أن تزود جميع مراكز الاستقبال بأجهزة استقبال وبث خاصة متوافقة مع النظام المستخدم.

التعليم الإلكتروني غير المتزامن: Asynchronous E-Instruction

وهو التعليم بالاتصال غير المباشر الذي لا يحتاج إلى وجود الطلاب في الوقت ذاته أمام أجهزة الكمبيوتر لإجراء النقاش والمحادثة. ومن إيجابيات هذا النوع حصول الطالب على الدراسة حسب الأوقات الملائمة له، وبالجهد الذي يرغب في تقديمه، كذلك يستطيع الطالب إعادة دراسة المادة والرجوع إليها إلكترونياً كلما احتاج لذلك. ومن سلبياته عدم استطاعة الطالب الحصول على تغذية راجعة فورية من المعلم، كما أن هذا النوع من التعليم الإلكتروني قد يؤدي إلى انطوائية شخصية الطالب.

- **أدوات التعليم الإلكتروني غير المتزامن:**

Asynchronous E-Instruction Tools

ويقصد بها تلك الأدوات التي تسمح للمستخدم بالتواصل مع المستخدمين الآخرين بشكل غير مباشر، أي أنها لا تتطلب تواجد المستخدم والمستخدمين الآخرين على الشبكة معاً في أثناء التواصل، ومن أهم هذه الأدوات: البريد الالكتروني، والشبكة النسيجية، والقوائم البريدية، ومجموعات النقاش، وتبادل الملفات، والفيديو التفاعلي، والأقراص المدمجة CD .

البريد الالكتروني : E-mail

وهو عبارة عن برنامج لتبادل الرسائل والوثائق باستخدام الكمبيوتر من خلال شبكة الإنترنت، ويشير العديد من الباحثين إلى أن البريد الالكتروني من أكثر خدمات الإنترنت استخداماً ويرجع ذلك إلى سهولته.

الشبكة النسيجية : World wide web

وهي عبارة نظام معلومات يقوم بعرض معلومات مختلفة على صفحات مترابطة، ويسمح للمستخدم بالدخول لخدمات الإنترنت المختلفة .

القوائم البريدية : Mailing list

وهي عبارة عن قائمة من العناوين البريدية المضافة لدى الشخص أو المؤسسة، يتم تحويل الرسائل إليها من عنوان بريدي واحد.

مجموعات النقاش : Discussion Groups

وهي إحدى أدوات الاتصال عبر شبكة الإنترنت بين مجموعة من الأفراد ذوي الاهتمام المشترك في تخصص معين، حيث يتم عن طريقها المشاركة كتابياً في موضوع معين، أو إرسال استفسار إلى المجموعة المشاركة أو المشرف على هذه المجموعة دون التواجد في وقت واحد.

تبادل الملفات : Exchange File

وتختص هذه الأداة بنقل الملفات من كمبيوتر إلى آخر متصل معه عبر شبكة الإنترنت أو من الشبكة النسيجية للمعلومات إلى كمبيوتر شخصي.

الفيديو التفاعلي : Interactive Video

وهي التقنية التي تتيح إمكانية التفاعل بين المتعلم والمادة المعروضة المشتملة على الصور المتحركة المصحوبة بالصوت بغرض جعل التعلم أكثر تفاعلية، وتعتبر هذه التقنية وسيلة اتصال من اتجاه واحد لأن المتعلم لا يمكنه التفاعل مع المعلم و تشتمل تقنية الفيديو التفاعلي على كل من تقنية أشرطة الفيديو وتقنية أسطوانات الفيديو مدارة بطريقة خاصة من خلال كمبيوتر أو مسجل فيديو.

الأقراص المدمجة: (CD)

وهي عبارة عن أقراص يتم فيها تجهيز المناهج الدراسية أو المواد التعليمية وتحميلها على أجهزة الطلاب والرجوع إليها وقت الحاجة، كما تتعدد أشكال المادة التعليمية على الأقراص المدمجة، فيمكن أن تستخدم كفيلم فيديو تعليمي مصحوباً بالصوت، أو لعرض عدد من آلاف الصفحات من كتاب أو مرجع ما، أو لمزيج من المواد المكتوبة مع الصور الثابتة والفيديو (صور متحركة).

اشكال توظيف التعليم الإلكتروني : E-Instruction Employment Forms

يشير هذا المصطلح إلى صيغ وطرق تنفيذ التعليم الإلكتروني في التربية المدرسية Schooling Education، حيث يوجد ثلاثة أنواع أو صيغ هي: التعليم المساعد أو المكمل، والتعليم الممزوج أو المخلوط، والتعليم عبر الاتصال المباشر كلياً.

- **التعليم المساعد : Adjunct Instruction**

ويطلق عليه ـ أيضاً ـ التعليم المكمل، وهو عبارة عن تعليم إلكتروني مكمل للتعليم المعتاد المؤسس على حجرة أو قاعة الدراسة، حيث تخدم الشبكة هذا التعليم بما يحتاج إليه من برامج وعروض مساعدة، وفيه توظف بعض أدوات التعليم الإلكتروني جزئياً في دعم التعليم الصفي المعتاد، ورفع كفايته ؛ مما يسهل عملية التعلم، وتحقيق النمو الشامل المتكامل للمتعلم. ومن أمثلة تطبيقات هذا النوع من التعليم ما يلي :

1. قيام المعلم قبل تدريس موضوع معين بتوجيه الطلاب للاطلاع على عناصره في شبكة الإنترنت، أو على قرص مدمج.
2. قيام المعلم بتكليف الطلاب بالبحث عن معلومات معينة في شبكة الإنترنت.
3. قيام المعلم بعد الانتهاء من الدرس بتوجيه الطلاب للدخول على موقع معين في الإنترنت، وحل الأسئلة المطروحة في هذا الموقع ذات العلاقة بموضوع الدرس.

- **التعليم الممزوج : Blended Instruction**

ويطلق عليه ـ أيضاً ـ التعليم المخلوط، وهو عبارة عن توليفة من التعليم الإلكتروني، والتعليم الصفي المعتاد، بحيث يتم استخدام بعض أدوات التعليم الإلكتروني لجزء من التعليم داخل قاعات الدرس الحقيقية، ويتحمس كثير من المتخصصين لهذا النوع؛ باعتباره يجمع بين ميزات التعليم الإلكتروني، وميزات التعليم الصفي المعتاد ومن أمثلة تطبيقات هذا النوع من التعليم ما يلي :

1. يتم تعليم درس معين، باستخدام التعليم المعتاد، وتعليم درس آخر، باستخدام التعليم الإلكتروني، ويتم التقويم باستخدام التقويم التقليدي والإلكتروني تبادلياً.
2. يتم تعليم درس معين تبادلياً بين التعليم الصفي المعتاد، والتعليم الإلكتروني، كأن يبدأ المعلم بشرح الدرس باستخدام التعليم الصفي المعتاد، ثم يستخدم التعليم الإلكتروني، ومثال ذلك أن يشرح المعلم درساً عن التوتر السطحي باستخدام الكتاب المدرسي، ثم يوجه طلابه إلى أحد المواقع على شبكة الإنترنت لتعرف بعض الأمثلة المتعلقة بهذا الدرس.ثم يعود بعد ذلك للكتاب المدرسي مستكملا شرح الدرس وهكذا.

- **التعليم عبر الاتصال المباشر كلياً : Totally Online Instruction**

ويطلق عليه ـ أيضاً ـ التعليم المنفرد أو الخالص، وفيه يتم الاعتماد على شبكة الإنترنت كلياً في إنجاز عملية التعليم والتعلم، حيث تعمل الشبكة كوسيط أساسي للعملية التعليمية، ومن أمثلة تطبيقات هذا النوع من التعليم ما يلي:

1. أن يدرس الطالب المقرر الإلكتروني انفرادياً عن طريق الدراسة الذاتية المستقلة، ويتم هذا التعليم عن طريق الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) أو الشبكة المحلية (الإنترانت).
2. أن يتعلم الطالب تعاونياً من خلال مشاركته لمجموعة معينة في تعلم درس أو إنجاز مشروع بالاستعانة بأدوات التعليم الإلكتروني التشاركية مثل: غرف المحادثة – مؤتمرات الفيديو.

المقرر الإلكتروني: Electronic Course

مجموعة موضوعات دراسية في صورة برمجيات تعليمية معتمدة على شبكة محلية أو شبكة الإنترنت، يلزم الطلاب بدراستها في فترة زمنية معينة وفق خطة محددة، حيث يشمل كل موضوع عدة دروس، والدرس الواحد يتضمن عدة فقرات، يتم عرضها في صورة شاشات تعرض من خلالها المواد التعليمية في صورة تدريس خصوصي Tutorial والذي عادة ما يتضمن العرض مدعماً بعناصر الوسائط المتعددة، وعرض أمثلة وتدريبات، وتقديم مفردات اختبار قد تكون: تشخيصية أو بنائية أو نهائية أو إتقان، إضافة إلى مجموعة ملفات لحفظ أداء الطلاب. وبمعنى آخر أن المقرر الإلكتروني هو مجموعة من الدروس العلمية المرتبة والمنظمة بشكل يتماشى مع بيئة الكمبيوتر، وشبكات الإنترنت.

ويتكون المقرر الإلكتروني من مجموعة من المكونات المعتمدة على وسائط ذات أشكال مختلفة، ويتكون أي برنامج بسيط من رسوم graphics ونصوص خاصة بالمقرر ومجموعة من التدريبات والاختبارات وسجلات تحفظ درجات الاختبارات ومفضلات book marks. أما البرنامج الأكثر تعقيداً فيحتوي على صور متحركة، ومحاكاة، ومجموعة صوتيات، ومجموعة مرئيات، ووصلات ربط مع مواقع أخرى، إضافة إلى المادة العلمية والتي توجد على شبكة الإنترنت، أو على أقراص مدمجة CD.

هذا، ويتم تحميل المقرر الإلكتروني إما على أقراص مدمجة CD لتسهيل نقله وتحميله، أو نشره على شبكة الإنترنت؛ لتمكين الطالب من التواصل مع أقرانه ومعلميه، والمشاركة والبحث عن المعلومات من مصادر متنوعة.

المحتوى الإلكتروني: Electronic Content

مجموعة الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقواعد والقوانين والأحكام والنظريات والمهارات التي تخص مجالا دراسياً معيناً (فيزياء، كيمياء، نبات، حيوان، جيولوجيا، جبر، هندسة، تاريخ، فلسفة، نحو، بلاغة، أدب،...إلخ) والتي تتم ترجمتها إلى برمجيات تعليمية معتمدة على الإنترنت؛ أي تجسيدها في الكتاب الإلكتروني بُغية تعليمها للطلاب فيما بعد.

الكتاب الإلكتروني: Electronic Book

جميع الأنشطة والمواد التعليمية التي تخص مجالا دراسياً معيناً ويتم تقديمها من خلال جهاز الكمبيوتر، وبمعنى آخر إنه الوعاء الذي يتضمن كلا من المقرر الإلكتروني، والمحتوى الإلكتروني، بالإضافة إلى الأنشطة التعليمية المصاحبة، ومصادر التعلم، والمواقع الإلكترونية ذات العلاقة.ويتم تحميل الكتاب الإلكتروني إما على أقراص CD، أو الكمبيوتر، أو قارئ الكتاب الإلكتروني E- Book Reader، أو نشره على شبكة الإنترنت.

خريطة المقرر الإلكتروني : E- Course Map

تكنيك أو أسلوب لتلخيص وعرض معلومات بشأن المصادر التعليمية الإلكترونية، وتوضيح علاقة الطالب بالمحتوى الإلكتروني من حيث: كيفية الوصول إليه، ومتى، وكيف يتعلمه؟ والمساعدة في عمليات تصميم المقرر الإلكتروني وتطبيقه وتقويمه، ومن ثم تطويره.

قاعدة بيانات المقرر الإلكتروني : E- Course Database

مجموعة مترابطة من الملفات الإلكترونية المثلة لبيانات جوانب العملية التعليمية والإدارية للمؤسسة التعليمية، حيث تتم جدولتها وفهرستها من أجل التعامل معها كسلسلة معلوماتية، وتعرض للمستخدمين على صفحات الويب لمساعدتهم في تطبيق النشاطات المختلفة بشكل آنٍ.

بيئة التعلم الافتراضي : Virtual Learning Environment

وتعرف – أيضاً – بالفصل الإلكتروني أو الافتراضي وفيما يلي بعض التعريفات التي تلقى الضوء على طبيعة هذه البيئة:

- بيئة مرنة للتعلم بلا أرض أو جدران أو أسقف تتخطى حدود الزمان والمكان يجلس فيها المتعلمون أمام أجهزة الكمبيوتر في مدارسهم أو منازلهم أو في أي مكان آخر، يدرسون مقررات مبرمجة على الكمبيوتر أو من خلال مواقع الإنترنت،

ويتصلون بأساتذتهم بشكل متزامن أو غير متزامن للحصول على الحوار والمصادر والمعلومات وغيرها، ويتفاعلون مع زملائهم وأساتذتهم.

- نظام مصمم لدعم التعليم والتعلم في إعدادات تعليمية، حيث يتم التركيز على الإدارة، ويعمل بشكل طبيعي عبر الانترنيت ومزود بمجموعة من الأدوات مثل تلك المتعلقة بالاختبار والتواصل وتحميل المحتوى ومراجعة عمل الطلاب ومشاهدة الوظائف وإدارة مجموعات الطلاب وتنظيم الصفوف وجمع وتنظيم درجات الطلاب، مثل الاستبيانات وسمات جديدة في هذه الأنظمة تتضمن الويكي والمدونات.
- أنشطة تعليمية يتم تقديمها بشكل يحاكي ما يحدث في البيئة الحقيقية الواقعية، بحيث تعطي للمتعلم الإحساس بأنه يتواجد داخل الخبرات المباشرة. وعلى سبيل المثال، فإن المعلمين والطلاب الذين يلتقون معاً، ويتشاركون عبر الوسائل الإلكترونية لا يتواجدون في فصل دراسي حقيقي، ولكنهم عوضاً عن ذلك يستخدمون بيئة تعلم افتراضية مصممة بأسلوب يمكنهم من محاكاة بيئة التدريس في الفصل الدراسي التقليدي.

هذا، وتتكون بيئة الفصل الإلكتروني من عناصر عدة، وإن اختلفت في بعضها نتيجة لاختلافات في تصميم المواقع، أو لاستخدام نظم مختلفة لإدارة المقررات، وهذه العناصر هي:

- **الصفحة الرئيسة للمقرر Course Homepage**: وتشبه غلاف الكتاب وهي نقطة الانطلاق إلى بقية أجزاء المقرر. وبها مجموعة من الأزرار التي تشير إلى محتويات المقرر وأدواته (مثل قائمة محتويات الكتاب) ويمكن الضغط عليها لتصفح أجزاء المقرر (كما نفتح أي فصل في الكتاب للإطلاع على أجزائه الفرعية).
- **أدوات المقرر Course tools**: وتستخدم للتواصل بين المعلم والطلاب كأفراد وكمجموعة أو الطلاب مع بعضهم البعض.
- **التقويم الدراسي Calendar**: وهو عبارة عن تقويم شهري على هيئة مربعات يبين الشهر واليوم والتاريخ ويظهر فيه تاريخ اليوم باللون الأحمر أو الأزرق.

ويمكن استخدامه لتحديد مواعيد الاختبارات والتسجيل والاجتماعات ومواعيد تسليم الواجبات وما إلى ذلك.

- **معلومات عن أعضاء هيئة التدريس المستخدمين للمقرر:** هنا يضع المعلم الساعات المكتبية وعناوين البريد الإلكتروني ونبذة مختصرة عن كل معلم أو إداري أو أستاذ زائر ذي علاقة بالمقرر.
- **لوحة الإعلانات Announcements:** وفيها يضع المعلم رسائل مكتوبة للطلاب تتعلق بالمقرر. يخبر الطلاب بمواعيد المحاضرات والاختبارات والأجازات والتقويم الدراسي ومواعيد الحذف والإضافة.
- **لوحة النقاش Discussion Board:** هنا يقوم المعلم أو الطلاب بكتابة رأس الموضوع ويطلق عليه "خيط الموضوع" وكتابة فقرة مثلاً ويعلقها للطلاب، حيث يظهر اسم كاتب الموضوع وعنوانه الإلكتروني، ومرفقات الموضوع وتاريخ الكتابة، ويستطيع الطلاب والمعلم رؤية ما كتبه الآخرون والتعليق عليه، ويمكن رؤية عدد الطلاب الذين سجلوا ردود أفعالهم على كل موضوع. ويمكن إرفاق أي ملف مع هذا الموضوع.
- **غرفة الحوار:** Chat Room هنا يستطيع أحد الطلاب أو مجموعة من الطلاب المسجلين في المقرر من التواصل مع بعضهم البعض في وقت محدد. ويمكن استخدام غرفة الحوار للاطلاع على الحوارات السابقة، وإرسال رسائل خاصة للأستاذ أو الزملاء، وتتبع المواقع ذات العلاقة بالموضوعات المطروحة للنقاش داخل بالمقرر.
- **معلومات خاصة بالمقرر:** هنا يحدد المعلم الموضوعات التي سيدرسها الطلاب في المقرر، والمتطلبات السابقة للمقرر، وطريقة التقويم التي سيتبعها المعلم والمواد التعليمية الخاصة بالمقرر.
- **محتوى المقرر أو الوثائق الخاصة بالمقرر:** هنا يضع المعلم المادة العلمية التي تشكل محتوى المقرر، ويحدد تسلسل الموضوعات التي سيدرسها الطلاب، ويتكون محتوى المقرر من مادة علمية مكتوبة تصاحبها مفردات متعددة الوسائط multimedia،

ويمكن أن تكون المادة العلمية على شكل قراءات وواجبات ومحاضرات وتعليمات خاصة بالاستذكار وقائمة بالمصطلحات، بالإضافة إلى الوثائق والمذكرات والصور ويتم تنظيم موضوعات المقرر على هيئة ملفات ومجلدات مع وصلات تقود الطالب إلى فصول المقرر المختلفة.

- **قائمة الروابط الخارجية والمصادر** (المراجع الإلكترونية): وتتكون من مواقع إنترنت ذات صلة بالمقرر مع تعليق مصاحب لكل موقع. ويمكن أن يسهم كل من المعلم والطلاب في إعداد القائمة. ويمكن تبويب مداخل المواقع حسب تاريخ إعدادها وحسب الموضوع الذي تدور حوله أو حسب اسم الشخص الذي أعدها.
- **صندوق الواجبات Homework Drop Box**: حيث يرفق الطلاب واجباتهم، أو يطلعون على الاختبارات والاستبانات الخاصة بالمقرر.
- **آلية إعداد الاختبارات**: هنا يقوم المعلم بإعداد الاختبارات الأسبوعية والفصلية والاستبانات. وتتكون من أدوات لإعداد الأسئلة وتحديد الدرجات المخصصة لها وطريقة تزويد الطلاب بالتغذية الراجعة عن كل سؤال.
- **أدوات التقويم**: هنا يقوم المعلم بتحديث وتعديل ومعاينة الاختبارات والاستبيانات التي صممها باستخدام آلية إعداد الاختبارات.
- **سجل الدرجات Grade Book**: وفيه يطلع الطلاب على نتائجهم ودرجاتهم، ويرون طريقة توزيع الدرجات على كل وحدة في المقرر، وعلى استخدام الطلاب لكل أداة إلكترونية من أدوات المقرر.
- **السجل الإحصائي للمقرر Course Statistics**: والذي يقدم إحصائيات عن تكرار استخدام الطلاب لكل مكون من مكونات المقرر، ويستطيع المعلم أن يطلع على الصفحات التي زارها الطلاب بكثرة، والوصلات التي يستخدمونها، وأوقات استخدامهم للموقع وأوقات عدم استخدامهم له.
- **مركز البريد الإلكتروني E-mail Center**: هنا يستطيع الطالب أن يرسل رسائل خاصة أو ملف أو أي مرفقات مع الرسالة إلى المعلم أو أحد الزملاء أو لمجموعة من الزملاء.

- **الملفات المشتركة:** حيث يستطيع الطالب تحميل الوثائق والصور وأوراق العمل Spreadsheets وصفحات HTML من الإنترنت أو تحميلها ووضعها على الإنترنت، ويمكن أن تحمل الوثائق التي أعدها المعلم أو أحد الطلاب وقراءتها ومراجعتها وإعادة إنشائها.
- **صفحة المذكرات:** وهنا يستطيع الطالب أن يسجل ملاحظاته أو أفكاره، كما يمكن أن يضع المعلم بعض الواجبات، كأن يطرح بعض الأسئلة أو يعلق على بعض المقالات ويطلب من الطالب أن يعلق عليها، ويمكن أن يطلع الطالب المعلم على رؤوس موضوعات مفكرته، حيث يقوم المعلم بقراءة رؤوس الموضوعات وتعديلها، ويمكن أن يقترح على الطالب رؤوس موضوعات جديدة.
- **الصفحات الشخصية للمعلم والطلاب Home Pages:** يمكن أن يكون للمعلم ولكل طالب مسجل في المقرر صفحة شخصية يضع فيها صورته وما يشاء من معلومات عن نفسه، ويستطيع المعلم والطلاب الآخرون الاطلاع على الصفحات الشخصية لبعضهم البعض.
- **المدونات Blogs:** وهي عبارة عن مذكرات وآراء وتعليقات على أحداث أو موضوعات معينة تدون على الانترنت، ويتم تحديثها باستمرار، وتتاح الفرصة للجمهور والطلاب لقراءتها والتفاعل معها والتعليق عليها، وتتكون المدونات من مداخل للموضوعات ترتب زمنياً، ويمكن إضافة الصور ومقاطع الفيديو والتسجيلات والرسومات والخطوط وغيرها.
- **الاجتماعات المرئية Videoconferencing:** وهي تقنية تمكن الطلاب الموجودين في أماكن متفرقة والمعلم من التواصل الحي المباشر عبر الصوت والصورة.
- **الدليل الإرشادي الإلكتروني:Technical Support Manual** يحتوي المقرر الإلكتروني على دليل إرشادي يقدم إجابات عن استفسارات المستخدم، ويعطي وصفاً مفصلا لجميع مكونات المقرر الإلكتروني functions، كما يحتوي على دليل تعليمي إلكتروني tutorial يوضح للمتعلم طريقة استخدام المقرر التعليمي خطوة بخطوة لتدريبه على استخدام المقرر.

- **لوحة التحكم Control Panel**: وتحتوي أدوات التحكم على جميع أدوات التحرير اللازمة لتحديد التفاصيل الدقيقة التي يتكون منها المقرر، وباستخدام لوحة التحكم يستطيع المعلم أن يقوم بما يلي:
  أ. تعليق الإعلانات وإضافة النصوص وإرفاق الوثائق وإنشاء المجلدات.
  ب. تسجيل الطلاب الذين سيستخدمون الموقع وتوزيعهم على مجموعات وفق المشاريع التي سيقومون بها.
  ج. وضع إدارة الاختبارات وتحرير درجات الطلاب الموجودة في سجل الدرجات، ومتابعة الإحصائيات الخاصة بالمقرر.
  د. الحصول على المساعدة والعثور على إجابات عن الأسئلة أو حلول للصعوبات التي يواجهها المتعلم في استخدام المقرر.
  هـ. استخدام أدوات التحرير.

نظام إدارة التعليم: LMS

وهو اختصار لـ Learning Management System ويعني برمجيات تقوم بإدارة نشاطات التعليم والتعلم، من حيث المقررات، التفاعل، التدريبات والتمارين ... الخ، وتعتبر أهم حلول التعليم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية، ومن أهم أعمال نظام إدارة التعليم: إدارة المقررات، إدارة تسجيل واتصال المستخدمين، متابعة دخول الطلاب ونشاطاتهم ونتائج امتحاناتهم وتمريناتهم، وتقارير متنوعة للإدارة، أدوات تأليف المحتوى، أدوات إضافة وإدارة الأنشطة والمصادر،أدوات اتصال وتواصل مثل المنتديات، والدردشة.

نظام إدارة محتويات التعليم : LCMS

وهو اختصار لـ Learning Content Management System ويهتم بإدارة العمليات المتعلقة بمحتوى الموضوعات الدراسية الإلكترونية، وتخزين المحتوى في مستودع الوحدات التعليمية Repository، وإعداد النسخ الاحتياطية من المقرر، وتحديد طريقة تسجيل الطلاب في المقررات وتقسيمهم إلى مجموعات.

مستودع وحدات المواد التعليمية : Learning Object Repository

هو قاعدة بيانات أو موقع تعليمي خاص، يُخزن فيه أي عناصر أو مصادر رقمية أو غير رقمية تمثل وحدات متفردة ذات معنى تعليمي، ويمكن استخدامها في نشاطات التعليم والتعلم بصورة متفاعلة ومتكررة في ضوء معايير ما وراء البيانات Metadata Standards، وحقوق النشر والاستخدام.

ما وراء البيانات : Metadata

يطلق على هذا المصطلح بيانات عن البيانات Data about Data أو معلومات عن المعلومات Information about Information، ويمكن تعريف ما وراء البيانات - على وجه العموم - بأنها بنية معرفية تصف وتوضح وتحدد موقع المعلومات التي يمكن استرجاعها واستخدامها، بل وإدارة مصادرها، وبعبارة أخرى، إنها المعلومات المنظمة التي تصف وتشرح وتحدد وتيسر من استرجاع واستخدام وإدارة مصادر المعلومات.

وفي مجال التعليم الإلكتروني، فإنه يمكن تعريف ما وراء البيانات Metadata بأنها معلومات وصف بيانات وحدات التعلم Learning Objects، حيث تعطي معلومات لوصف الوحدة الدراسية الإلكترونية مثل: العنوان، المؤلف، التوصيف، الكلمات الرئيسة، الأهداف التعليمية، وأية معلومات أخرى ذات علاقة بالوحدة وموضوعاتها التعليمية ووحدات التعلم بها.

معايير ما وراء البيانات : Metadata Standards

هي المستويات والمحكات المعيارية التي يتم في ضوئها تصنيف وفهرسة وحدات المواد التعليمية، بحيث تكون جاهزة للوصول إليها في أي وقت، وإعادة استخدامها عند الحاجة.

نظام إدارة أنشطة التعلم : LAMS

وهو اختصار لـ Learning Activities Management System ويعني برنامج Software مفتوح المصدر ومجاني، صمم للمساعدة في إعداد وتصميم الأنشطة التعليمية وإدارتها.

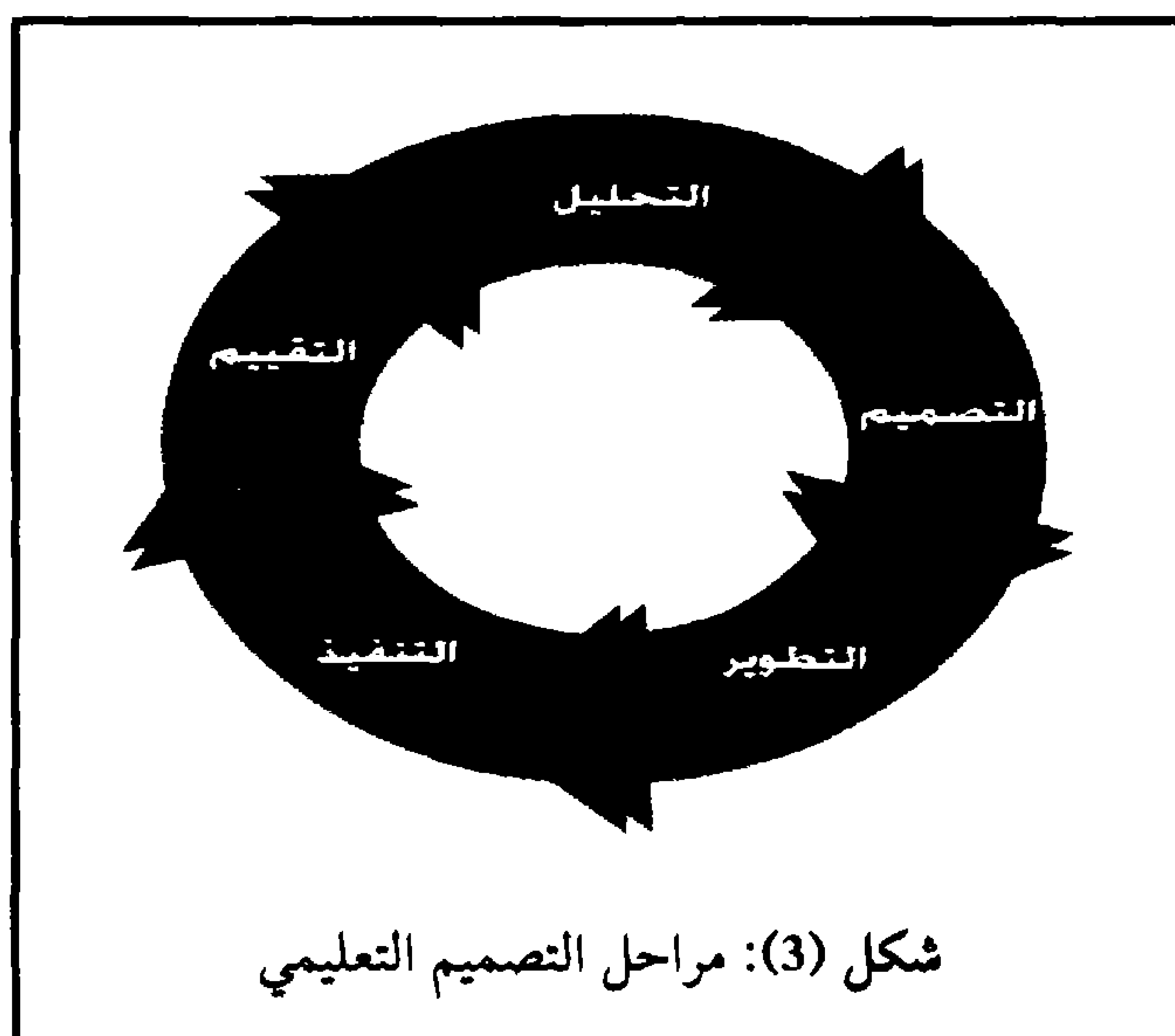
التصميم التعليمي : Instructional Design (ID)

مدخل منظومي لتطوير التعليم المقدم مباشرة أو عبر وسيط، ويتضمن:

- تحديد الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.
- تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين.
- اختيار مصادر التعلم المناسبة لفئة المتعلمين.
- تصميم بيئة التعلم.
- اختيار أساليب التقويم المناسبة.

ويُعد التصميم التعليمي Instructional Design (ID) من أكثر النماذج شيوعاً واستخداماً في تطوير مواد تدريبية وتعليمية جديدة، وقد أطلقت عدة مسميات مرادفة أيضاً مثل؛ تصميم النظم التعليمية Instructional Systems Design (ISD)، تطوير وتصميم نظم التعليم Instructional Systems Design & Development (ISDD)، ومدخل النظم للتدريب Systems Approach to Training (SAT)، ويقدم هذا الأنموذج مخططاً تفصيلياً لخطوات العمل، وذلك من خلال تحليل احتياجات الطلاب، وتصميم وتطوير المادة التعليمية والتدريبية، ومن ثم قياس مدى فعالية التجربة التعليمية.

وهناك العديد من النماذج المختلفة لكيفية تطبيق التصميم التعليمي(ID) ولكنها في مجملها تنبثق من أنموذج آدي ADDIE وهو اختصار لخمسة مسميات لمراحل التصميم كما هو موضح بالشكل التالي؛ التحليل Analysis، التصميم Design، التطوير Development، التنفيذ Implementation، التقييم Evaluation لكل مرحلة المخرج الخاص بها والذي يعتبر مدخلا للمرحلة اللاحقة.



شكل (3): مراحل التصميم التعليمي

وفيما يلي شرح وتفصيل لمراحل تصميم المقرر الإلكتروني في ضوء أنموذج آدي ADDIE[*] :

أولا: مرحلة التحليل : Analysis

تستهدف عملية التحليل تجميع معلومات بشأن: الأهداف التعليمية، ومحتوى المادة التعليمية، والجمهور المستهدف (الخلفية – نمط التعلم) وإمكانيات البيئة التعليمية، وكذلك القيود التكنولوجية.

المدخلات:

- مادة تعليمية بصورة كلاسيكية مثل كتاب ورقي، ملخصات محاضرات Lecture Notes ...الخ
- فريق العمل (مدرس/ خبير المادة Subject Matter Expert + المصمم التعليمي Instructional Designer

العمليات:

يقوم المصمم التعليمي بالإجراءات التالية:

1. إجراء استقصاء للحصول على إجابات تحدد مسار العمل في المراحل اللاحقة، من خلال مجموعة من الاستبيانات تتضمن الأسئلة العامة التالية:

- من هو جمهور الدارسين وما صفاتهم العامة والخاصة ؟
- ما الأهداف التعليمية Instructional Goals المطلوب تحقيقها ؟
- ما الوسائل التعليمية التي سيتم استخدامها لتحقيق كل هدف تعليمي ؟
- ما الوسائل التي سيتم نشر المادة التعليمية من خلالها ؟ (أقراص CD، موقع إنترنت، أجهزة نقالة، كتاب الكتروني).
- ما المعوقات أو القيود الموجودة ؟ (بنية تحتية، تطبيقات تكنولوجية، طبيعة المادة، سلوك المتعلم ...الخ)
- ما الفترة الزمنية المطلوب تنفيذ المشروع خلالها؟
- هل توجد أية نقاط تربوية أو تعليمية يجب أخذها في الاعتبار في تصميم المنهج الإلكتروني؟

2. عمل مراجعة كاملة للمحاضرات والمراجع الخاصة بالمادة والتي يوفرها مدرس/ خبير المادة، وحصر لكل المصادر الإلكترونية ذات العلاقة مثل الصور والرسوم والتسجيلات الصوتية والنصوص وأفلام الفيديو.
3. يقوم المصمم بعد ذلك بدراسة كاملة لجميع المعطيات ونتائج الإستبيانات ومن ثم الدخول في مرحلة ثانية من جلسات عمل مكثفة مع مدرس/ خبير المادة للخروج بأجوبة واضحة للنقاط التالية:

- ما شكل جدول المحتويات وكيف سيتم توزيع المقرر بصورته الإلكترونية الجديدة؟
- هل سيتم تطوير المنهج ليخدم أكثر من فرقة دراسية أو أكثر من تخصص؟
- كيفية عرض الأفكار الجديدة التي تطوع تقنيات التعليم المتاحة
- ما وسائل عرض المنهج الإلكتروني المتاحة؟
- ما الأنشطة الإلكترونية المصاحبة؟
- ما أفضل وسيلة لتنفيذ عملية التقييم الإلكتروني ؟
- ما أفضل وسيلة لقياس نتائج الطلبة ومدى تحقق الهدف التعليمي؟

4. يقوم المصمم التعليمي بعد ذلك وتحت إشراف مدرس/ خبير المادة بتوثيق نتائج هذه المرحلة.

المخـرجات:

- وثيقة نتائج مرحلة التحليل.
- وثيقة نتائج الاستبيان.
- محتوى المادة والمصادر المتاحة.

ثانياً: مرحلة التصميم : Design

بمجرد تحديد الاحتياجات يتم تحديد مواصفات البرنـامج / المقـرر الإلكترونـي المطلوب.

المـدخلات:

- وثيقة نتائج مرحلة التحليل.
- وثيقة نتائج الاستبيان.
- محتوى المادة والمصادر المتاحة.
- المصمم التعليمي ومدرس/ خبير المادة.

العمليـات:

يقوم فريق العمل (مدرس/ خبير المادة، و المصمم التعليمي بالإجراءات التالية:

1. وضع إستراتيجية تعليمية تتضمن تحديد الأهداف التعليمية.
2. تنظيم المحتوى العلمي، وتحديد الأنشطة التعليمية التعلمية المناسبة.
3. تحديـد الإسـتراتيجية العامـة للمقـرر مثـل: العـروض، التعلـيم المـبرمج، الـتعلم التعاوني، المناقـشة، العـصف الـذهني، النـدوة، حـل المـشكلات، المحاكـاة، لعـب الأدوار، التكليفات.
4. اختيار الوسائل التعليمية الإلكترونية من مجموعة كبيرة ومتنوعة من النماذج المعدة مسبقاً Predefined Instructional Templates والمناسبة لكل مجموعة متجانسة من العناصر التعليمية مثل:

- محتوى نصي بسيط Simple Content
- محتوى متوسط الثراء وهو نصي مطعم بوسيلة إيضاح (صورة، صوت، فيديو، جدول، خريطة ..الخ).
- محتوى عالي الثراء ويعرف بالمحتوى التفاعلي Interactive Content
- محتوى قائم على المحاكاة Simulation
- لعبة تعليمية Educational Game

5. اختيار وسائل التقييم الإلكتروني المناسبة، وتحديد كيفية قياس استيعاب الطالب اعتماداً أيضاً على نماذج معدة مسبقاً من أنواع الأسئلة مثل:
   - صواب أم خطأ True or False.
   - الاختيار من متعدد Multiple Choice.
   - ملء الفراغات Fill-in-Spaces
   - مطابقة قائمتين Match Two Lists
   - سحب وإفلات Drag & Drop
   - النقر على الإجابة الصحيحة Hot Spots
   - الأسئلة المقالية Essay Questions (تتطلب تصحيحاً يدوياً)

المخرجات:

وثيقة التصميم التعليمي Instructional Design Document

ثالثاً: مرحلة التطوير: Development

تشمل مرحلة التطوير تأليف المحتوى حسب ما تقرر في مرحلة التصميم وهذا يشمل: جمع وإنتاج الصور والفيديو والتمارين التفاعلية والتمارين الذاتية وبعد ذلك تحزيم المحتوى.

المدخلات:

- وثيقة التصميم التعليمي Instructional Design Document

- مبرمج وسائط متعددة.
- مصمم حركة ورسوم.
- مهندس صوت.
- مدقق الجودة.
- المصمم التعليمي ومدرس/ خبير المادة.

العمليات:

1. تُعطى الأولوية القصوى لتنفيذ نموذج أولي إختباري Experimental Prototype، حيث يعد هذا الإجراء في غاية الأهمية لأنه يحول معظم الأفكار الواردة في وثيقة التصميم إلى واقع ملموس يقرب بشكل كبير بين التصور الأساسي لمدرس/ خبير المادة ومدى استيعاب وفهم فريق العمل.
2. يقوم المصمم التعليمي بتصميم الشكل العام لمكونات المقرر الإلكتروني ومسودة واجهة الاستخدام وكيفية الانتقال والتحكم في الشاشات المختلفة، وهذه العملية تعرف بالستوري بورد Storyboard.
3. يقوم مصمم الرسوم بتصميم الشكل الجرافيكي للشاشات الرئيسة في البرنامج.
4. يقوم مبرمج الوسائط المتعددة بتنفيذ عنصر تعليمي يحتوي على لقطات توضيحية تمثل نوع المحتوى، وذلك بالتعاون والتنسيق مع مصمم الحركات، ومصمم الرسوم، وفني الصوت والفيديو تبعاً لنوع المحتوى المطلوب.
5. يقوم مبرمج الوسائط المتعددة ببرمجة جزء من قسم التقييم .
6. يقوم المصمم التعليمي بعرض النموذج الأولى الاختباري على مدرس/ خبير المادة، وتتم مناقشة جميع الجوانب الفنية والتقنية والتعليمية وتجميع كل الملاحظات في وثيقة مراجعة النموذج الأولي Prototype Review Document.
7. يستكمل فريق العمل تنفيذ جميع العناصر التعليمية المكونة للمقرر الإلكتروني آخذين في الاعتبار جميع الملاحظات الواردة في وثيقة مراجعة النموذج الأولى.
8. يقوم مدقق الجودة بمراجعة المنتج النهائي والكشف عن أية أخطاء فنية أو تقنية، ويتم تسليم المقرر الإلكتروني النهائي لمدرس/ خبير المادة.

المخـرجات:

- نموذج المقرر الأولي Prototype
- النسخة النهائية للمقرر الإلكتروني Final Courseware

رابعاً: مرحلة التنفيذ : Implementation

تشمل مرحلة التطبيق تركيب المحتوى على نظـام إدارة الـتعلم LMS وتـدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام النظام.

المـدخلات:

- النسخة النهائية للمقرر الإلكتروني Final Courseware
- مهندس الدعم الفني Technical Support
- مدير النظام Systems Administrator

العمليـات:

1. بعد إجازة المقرر الإلكتروني من مدرس/ خبير المادة، يقوم مهنـدس الـدعم الفـني ومدير الأنظمة بعملية التهيئة الفنية Technical Setup.
2. إنشاء ملف بيانات التوصيف الخاص بالمقرر Metadata طبقاً للنسق المطلوبة مثـل SCORM، و AICC.
3. تحميل المقرر ككل على نظام التعليم الإلكتروني (LMS).
4. تحميل أسئلة التقييم والامتحانات على نظام التعليم الإلكتروني (LMS).
5. تحميل نسخ أخرى من المقرر على الأقراص(CD).

المخـرجات:

المقرر الإلكتروني الجاهز للاستخدام في صور تقنية وبيئات مختلفة.

خامساً: مرحلة التقويم : Evaluation

وتشمل هذه المرحلة تقويم مدى فعالية وجودة المقرر من خلال التقويم البنائي، والتقويم النهائي.

المدخلات:

- المقرر الإلكتروني الجاهز للاستخدام في صور تقنية وبيئات مختلفة.
- مدرس/ خبير المادة، والمستخدمون Students.

العمليات:

تقوم الإدارة المركزية للتعليم والتي يمثلها مدرس/ خبير المادة بالتعاون مع المستخدمين الحقيقيين للمقرر (الدارسين) بعمل مراجعة نهائية للمقرر الإلكتروني، وعمل التعديلات اللازمة وتقديمها للإدارة للموافقة النهائية لإجازة المقرر.

المخرجات:

وثيقة إجازة المقرر Course Acceptance Document

نظم إدارة المقررات : CMS

وهو اختصار لـ Course Management System وتمثل مجموعة من البرمجيات التي تُمكّن مستخدميها من تصميم وإنتاج مقررات وتقديمها عبر الشبكات، ومن أكثر نظم إدارة المقررات انتشاراً هو: WebCT، Moodle، Blackboard، Top Class، A Tutor.

نظام WebCT

وهو اختصار لـ Web Course Tools ويُعد من أكثر النظم الجاهزة انتشاراً، وقد تطور ليصبح نظاماً لإدارة وتقديم المواد التعليمية، بالإضافة إلى موقع شامل على الشبكة لتقديم الخدمات التعليمية المساعدة للمقرر الإلكتروني مثل أدوات التأليف والنشر. ويتضمن هذا النظام ما يلي:

- أدوات المتعلم؛ وتشمل نظام الاجتماعات، البريد الإلكتروني، نظام المحادثة، أدوات التقويم الذاتي، معجم لشرح المصطلحات، اختبارات قصيرة موقوتة، مراجع خارجية، البحث الآلي داخل المحتوى، دليل المتعلم.
- أدوات المعلم؛ وتشمل الأدوات الخاصة بمتابعة حركة المتعلم وسلوكه داخل الموقع، وبرامج خاصة بإعداد الاختبارات.

- وظيفة عرض المحتوى؛ حيث يتم تقديم المحتوى وعرضه إما بطريقة خطية أو هرمية، وإتاحة روابط فائقة بمواقع أخرى خارج النظام تعين المتعلم على إثراء معلوماته.
- وظيفة التطوير؛ حيث يوجد عدد من الوظائف التي تعين المعلمين على تطوير مقرراتهم.

هذا، ويقدم النظام واجهتي تفاعل ممثلتين بأيقونات: الأولى خاصة بالمتعلم، وتعرض فقط المحتوى وأدوات المتعلم، والأخرى خاصة بالمصمم وتتضمن بعض الأدوات الخاصة بالتصميم على الخط المباشر، ومتابعة المتعلمين وتحديد بياناتهم، والتحكم فيما يعرض على كل منهم.

نظام Moodle

نظام لإدارة المقررات مفتوح المصدر يمكن أن يستخدمه المربون لإنشاء مقررات إلكترونية، ولاستخدام مودل، نحتاج إلى أن نحمله على خادم server حتى يتمكن الطلاب والمعلمون من الاتصال به عن طريق الانترنت. وبعد أن يقوم متخصص الشبكة بتحميل مودل على خادم المدرسة أو المنطقة التعليمية، عليه أن يعطي لكل معلم يرغب في استخدام مودل حساباً، ثم ينشئ له مقرراً إلكترونياً. ثم يبدأ في تحديد إعدادات المقرر مثل شكل المقرر، عنوانه ومتى يبدأ ... الخ، ثم يبدأ المعلم في بناء المقرر.

هذا، ويمكن إنشاء الكثير من الآليات التي تستخدم في الفصل مثل الواجبات والتقويم الدراسي والاختبارات من خلال مقررات معتمدة على مصادر بسيطة، وفي نظام مودل الكثير من الخصائص الإضافية التي يمكن أن تساعد المربين في إنشاء مقررات إلكترونية مطروحة بالكامل على الانترنت تتسم بالفعالية سواء أكان هذا المقرر معداً مسبقاً، أو يعد تدريجياً ويضاف إليه أثناء التدريس. وهذه الخواص تجعل نظام مودل قابلا وصالحاً للاستخدام بطرق متنوعة وفق حاجات المدرسة أو الإدارة التعليمية وإمكانياتها ابتداء من الإدارة البسيطة للفصل إلى المقررات المقدمة كلياً بالإنترنت أو كمقرر مساند للمقرر التقليدي داخل الفصل يقدم محتوى إلكترونياً واستخدامات توسع من نطاق التعليم الذي يتم داخل الفصل. ويمكن دمج مكتبات

الوسائط وروابط خارجية - وغيرها من البرامج التي يمكن شراؤها- في مقررات مودل إلكترونية.

ويقدم نظام مودل استخدامات مثل حفظ النسخ الاحتياطية والتبادل واستعادة (استرجاع) مكونات المقرر. وقد يؤدي انتشار استخدام مودل في التعليم بمراحل التعليم العام (من المرحلة الابتدائية حتى الثالث الثانوي) من تمكين المعلمين من الإشتراك في المصادر التعليمية والمقررات. ويمكن أن يشتركوا في التطوير المهني والتحضير للدروس من المنزل ويستطيع الطلاب أن يستخدموا نظام مودل من المنزل إذا كان لديهم اتصال بالإنترنت.

والصفحة الرئيسية لنظام مودل عبارة عن بوابة معلومات للفصل ذات قوالب مثل: التقويم والدخول والأخبار، ويمكن تشكيلها وتغييرها حسب الرغبة، ويتكون الجزء الأوسط من الشاشة من قائمة من المقررات التي تم إنشاؤها وهي موجودة ومرتبة في مجموعات (فئات). وأي مقرر منها عبارة عن مجموعة منظمة من الدروس والمصادر والأنشطة، حيث يقوم مؤلف المقرر بتجميع المادة العلمية وأشكالها، ويمكن تنظيم المقرر على أساس زمني يحدد تاريخ الانضمام إلى المقرر وتواريخ محددة للواجبات، ويمكن تنظميه على هيئة مجموعة من الموضوعات التي يمكن تغطيتها دون ترتيب معين وفقاً لسرعة الطالب.

ويشمل نظام مودل نظاماً للتقويم يساعد المعلمين على متابعة تقدم الطلاب ومستوى إكمالهم له، ويسمح النظام للمعلمين باستخدام المقرر في أثناء تطويرهم له، ويمكن أن يعيدوا استخدامه ويجروا عليه تحسينات كل عام.

وفي العادة يبدأ الطلاب استخدام خاصية واحدة مثل التقويم الدراسي أو صندوق إرسال الواجبات، ثم التوسع فيها أثناء اكتشاف المعلمين للخواص الأخرى، كما تم تصميم مودل لدعم الجوانب الاجتماعية البنائية في عملية التعليم أي المساهمة الفعالة والتعاون الفعال بين الطلاب، وبالإضافة إلى الدروس التقليدية والتقويم والواجبات والاختبارات القصيرة، تم دمج خواص أخرى في نظام مودل مثل الموسوعة الحرة، والمنتديات والدردشة.

وتجدر الإشارة إلى أن المقصود بـ"برنامج مجاني مفتوح المصدر" هو عدم وجود رسوم على تحميله من الإنترنت واستخدامه، ولكن خدمات الدعم الفني والصيانة والتدريب تحتاج إلى ميزانية وقد تكون مكلفة.

نظام Blackboard

يقدم هذا النظام أدوات تتيح للمتعلم التفاعل مع أقرانه، والاستفادة من إمكانيات الشبكة، ومن الوظائف التي يؤديها نظام Blackboard ما يلي:

1. توفير الأدوات التي يتفاعل معها المتعلم في أثناء دراسته مثل: لوحة الإعلانات Announcements، والتقويم الدراسي Calendar، والمهام التي ينبغي أن يؤديها المتعلم Tasks، وسجل التقديرات Grades ، ودليل المستخدمين Users Directory ، ودفتر العناوين Address Book .
2. استعراض المحتوى بالصور والأشكال التالية:
   - عرض المعلومات النصية مصحوبة بالصور والرسوم، وغيرها من العناصر.
   - عرض الوثائق والملفات المرتبطة بموضوع الدراسة.
   - عرض الكتب والمراجع المتاحة على الشبكة ذات العلاقة.
   - عرض الوصلات الخاصة بالمواقع الهامة.
3. إتاحة النظام لعملية التواصل بين الطلاب أنفسهم، وبينهم وبين المعلم من خلال مجموعة من الأدوات مثل: مركز البريد الإلكتروني E-mail Center، لوحة النقاش Discussion Board، ولوحة الحوار Chat Panel .

نظام Top Class

يُعد هذا النظام من النظم المبنية على الأيقونات مثل نظام "WebCT" ويوفر الوظائف التالية:

1. إعلام الطلاب بالأخبار الجديدة التي يريد المعلم إحاطتهم بها، وذلك من خلال أيقونة إعلانات الفصل Class Announcements .

2. إتاحة الفرصة للطالب لاستعراض المحتوى العلمي للمقرر، وما يرتبط به مواد إضافية كالوثائق والوصلات بمواقع هامة، وذلك من خلال أيقونة الأعمال الفصلية Course Work .
3. تقديم مجموعة من الأسئلة الموضوعية ذاتية التصحيح للطالب، والذي يمكنه من الانتقال مباشرة إلى الاختبار النهائي للمقرر.
4. تمكين الطلاب من تبادل الرسائل مع بعضهم البعض، أو مع المعلم وبصورة شخصية، وذلك من خلال أيقونة البريد الإلكتروني.
5. تمكين الطلاب من تغيير كلمة المرور الخاصة بهم، أو تغيير بياناتهم الشخصية، وذلك من خلال أيقونة المنافع والأدوات Tools & Utilities.

نظام A Tutor

نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر يتميز بما يلي:

1. إمكانية التحديث والتغيير السريع للواجهات من قبل المعلمين.
2. وجود منتدى لمناقشة الموضوعات المطروحة من قبل المعلم أو المتعلم.
3. إمكانية استخدام بريد الإنترنت لتبادل المعلومات مع أشخاص من خارج المؤسسة التعليمية.
4. البحث عن المقررات المتوافرة في النظام.
5. تحميل المحتوى من جانب المتعلم، بحيث يستطيع متابعة التعلم حتى بدون اتصال.
6. إنشاء اختبارات ذاتية للطلاب، بحيث يقوم النظام بالتصحيح وتسجيل الدرجات.
7. إعطاء الحرية للمعلم في توزيع الدرجات لكل مجموعة بطريقة مختلفة.
8. متابعة المتعلم في كل مكان منذ بداية دخوله النظام، وحتى خروجه منه.
9. وجود مستودع للمواد التعليمية، يمكن أن يتشارك فيه كل من المعلم والمتعلم.
10. وجود عدة قوالب بناء للمحتوى في داخل النظام، مع تمكين المعلم من إنشاء قوالب بناء أخرى.

11. تكوين مجموعات من قبل المعلم، مع إمكانية اختيار أفراد المجموعة والقائد، وإنشاء منتدى ومكان لتبادل الملفات.

12. توافق النظام مع معايير الـ (SCORM) والـ (IMS) .

معايير التعليم الإلكتروني : E-Instruction Standards

إن المعايير المتعارف عليها حالياً في مجال التعليم الإلكتروني لا ترقى إلى درجة معيار مصادق عليه من قبل منظمة المعايير العالمية الأيزو (ISO) وهي لا تزال بمثابة مواصفات Specification، أو إرشادات Guidelines أو محكات Criteria، وذلك يعود إلى أن مجال التعليم الالكتروني وما يشتمل عليه من نظام إدارة تعلمLMS ، ومحتوى تعليمي Instructional Content لا يزال في مرحلة نمو متسارعة أدت إلى إحداث تغييرات متلاحقة وسريعة في هذا المجال، في حين ترتكز المعايير على الاستقرار وهي درجة لم يصل إليها التعليم الالكتروني إلى الآن، وعلى وجه العموم، فإن المعايير تهتم بتوفير مواصفات تضمن تنقل الملفات والتطبيقات والبرامج في منصات التشغيل المختلفة Platforms. وتتمثل المعايير المتوفرة في مجال التعليم الإلكتروني في: معايير(AICC)، ومعايير (IEEE)، ومعايير (IMS)، ومعايير(ARIADNE)، ومعايير (Dublin Core)، ومعايير (SCORM).

معايير AICC

وهو اختصار لـ Aviation Industry CBT Committee وتعني لجنة التدريب المعتمد على الكمبيوتر في صناعة الطيران، وقد بدأت اللجنة أعمالها في التدريب المعتمد على الكمبيوتر CBT في تدريب الطيارين منذ عام 1988م، ثم طورت أعمالها لتشتمل على إرشادات التدريب المعتمد على الإنترنت WBT.

وتستهدف معايير (AICC) ما يلي:

- مساعدة مشغلي الطائرات في تطوير إرشادات لتطبيق التدريب المعتمد على الكمبيوتر.
- تطوير إرشادات تمكن من قابلية التشغيل البينية Interoperability

- توفير منتدى مفتوح للنقاش حول التدريب المعتمد على الكمبيوتر.

وتتكون معايير AICC من إرشادات قابلية التشغيل البينية Interoperability AICC/CMI-001 والتي تصف قابلية التشغيل البينية بين التعليم المدار بالكمبيوتر Computer Managed Instruction (CMI) ونظام إدارة التعليم Learning Management System (LMS) وتتمثل هذه الإرشادات فيما يلي:

- الاتصال بين نظام إدارة التعليم CMI والدروس Lessons.
- تحريك المقرر Course بين نظم التعليم المدار بالكمبيوتر CMI systems.
- تخزين Storing بيانات تقويم الدروس.

وتتألف العناصر التي يتم من خلالها تعريف المقررات بناء على معايير AICC من سبعة ملفات (بعضها اختياري) في تعريف محتوى وبناء المقررات وذلك على النحو التالي:

- ملف وصف المقرر Course Description File
- تعيين البيانات في جدول الوحدات Assignable Unit Table
- الجدول الوصفي Descriptor Table
- جدول بناء المقرر Course Structure Table
- جدول الأهداف والروابط Objectives Relationship Table (اختياري)
- قوائم المتطلبات السابقة Prerequisite Listing
- متطلبات الإتمام Completion Requirement

معايير IEEE – LOM

وهو اختصار لـ Institute of Electrical and Electronics Engineers ويعني معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات، ويهتم بتطوير معايير وتوصيات فنية في مجال التقنية، وتتفاوت من هندسة الكمبيوتر، وتقنية الطب الحيوي Biomedical، والاتصالات، والطاقة الكهربائية، والهندسة الفضائية، والالكترونيات. وقد طور معهد IEEE مع لجنة معايير تقنيات التعليم (Technology Standards

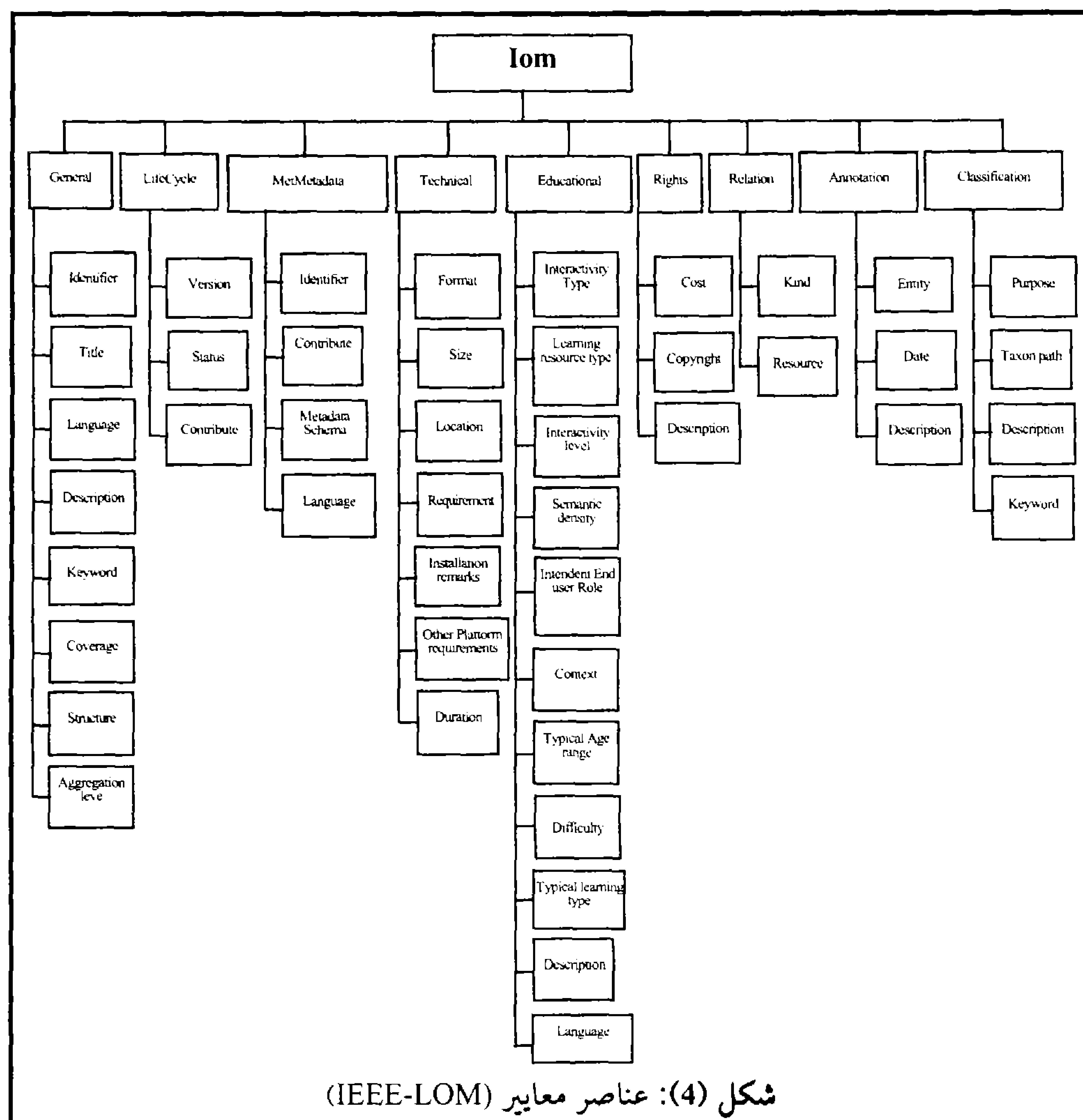
Learning Committee(LTSC، معايير لتحديد ما وراء البيانات للوحدات التعليمية Learning Object Metadata (LOM) والتي اكتسبت شهرة واسعة النطاق لدرجة تبنيها من قبل سكورم SCORM وكذلك IMS.

وتستهدف معايير (IEEE – LOM) ما يلي:

- تمكين المعلمين أو الطلاب من إجراء البحث والتقييم واكتساب واستخدام الوحدات التعليمية Los.
- تمكين المشاركة والتبادل للوحدات التعليمية LOs عبر أي تقنية تدعم نظام التعلم.
- تمكين تطوير"إنتاج" الوحدات التعليمية LOs في الوحدات Units والتي يمكن أن تجمع أو تفكك بطرق ذات معنى.
- تمكين عميل/ وكيل الكمبيوتر Agent Computer بطريقة آلية وديناميكية من إعداد دروس شخصية لأي فرد من المتعلمين.
- التمكين عند الطلب من التوثيق وتعرف إكمال الأهداف التعليمية المتعلقة بالوحدات التعليمية LOs .
- تمكين الوحدات التعليمية LOs والتي تتبع لأي نمط من التوزيع سواءً الربحي"التجاري" أو غير الربحي.
- تمكين التعليم والتدريب والمؤسسات التعليمية الحكومية والخاصة من التعبير عن معايير المحتوى والأداء في شكل معايير مستقلة عن المحتوى.
- تزويد الباحثين بمعايير تدعم الجمع والمقارنة والمشاركة في البيانات والمتعلقة بقابلية التطبيق والكفاءة في الوحدات التعليمية Los.
- تعريف معايير تتصف بالبساطة ولكنها قابل للامتداد إلى مجالات متعددة والقبول بها من السلطات القضائية وتتصف بالشمول في التبني والتطبيق.
- دعم التحقق والأمان اللازم للتوزيع والاستخدام للوحدات التعليمية Los.

هذا، وتتألف معايير(IEEE-LOM) من تحديد لمواصفات ما وراء البيانات Metadata والتي تتألف من(9) عناصر رئيسة، و(45) عنصراً فرعياً كما يتضح من الشكل التالي، وتتمثل العناصر الرئيسة فيما يلي:

1. العام General
2. دورة الحياة Lifecycle
3. بيانات – البيانات Meta-Metadata
4. التقنية Technical
5. التربية Educational
6. الحقوق Rights
7. الرابطة Relation
8. الحاشية Annotation
9. التصنيف Classification



شكل (4): عناصر معايير (IEEE-LOM)

معايير IMS

وهـــو اختـــصار لـــ Instructional Management System Global Consortium، ويعني الائتلاف العالمي لنظام إدارة التعليم، ويمثل جمعية دولية أمريكية لمزودي الجامعات الذين يعتمدون في تحديد مواصفات مصادر الـتعلم بنـاء علـى لغـة XML، وتتناول هذه المواصفات خصائص المقررات والدروس والتقييم والمجموعـات التعليمية. وتركز معايير IMS على هدفين رئيسيين هما:

- تعريف إرشادات محددة والتي تضمن القابلية البينية للتشغيل Interoperability بين التطبيقات، والخدمات في التعليم الإلكتروني.
- دعم تطبيق التوجيهات في المنتجات والخدمات الدولية.
- وتتألف معايير IMS من العناصر الرئيسة التالية:
- ما وراء البيانات Metadata، وهي العنصر الرئيس الذي يستخدم لوصف المواد التعليمية.
- حزم المحتوى Content Packaging، وهو وصف بناء التجميع للمصادر التعليمية في المقرر أو أجزاء منه.
- القابلية البينية في التشغيل للأسئلة والاختبارات Test & Question Interoperability، وهي إرشادات تصف المشاركة في الاختبارات والتقويم والبيانات، وتسمح بعرض أنماط متعددة من الأسئلة، والتغذية الراجعة و النتائج، وأهم أنواع الأسئلة يشتمل على استجابة متعددة، استجابة مفردة، صح أو خطأ، ملء الفراغ.
- تصميم التعلم Learning Design، وهي مواصفات تعمل كلغة تؤدي إلى نمذجة وحدات التعليم، ومساندة استراتيجياته.
- التسلسل Simple Sequencing : وهو وصف لكيفية تنظيم الوحدات التعليمية LOs وتقديمها للمتعلم.

معايير ARIADNE

وهو اختصار لـ The Alliance of Remote instructional Distribution Authoring & Networks for Europe ، وتمثل مؤسسة مهنية غير ربحية تهتم بالأعمال المتعلقة بالمواصفات التقنية وبالأخص في مجال ما وراء البيانات Metadata، وتهدف معايير (ARIADNE) إلى ما يلي:

- التبسيط.
- زيادة القابلية للفهم.

- المواءمة أو التكييف Adaptability.

وتتألف معايير (ARIADNE) من تحديد لمواصفات ما وراء البيانات Metadata والتي تتألف من ستة عناصر رئيسة هي:

- العام General.
- دلالة الألفاظ في الوحدات التعليمية LOs Semantics.
- التربية Pedagogy.
- التقنية Technical.
- الفهرسة Indexation.
- الحواشي Annotation.

معايير Dublin Core :

استهدفت هذه المعايير تيسير الوصول إلى المصادر عبر الإنترنت من خلال ما يلي:

- تطوير معايير ما وراء البيانات Metadata للوصول إلى المصادر عبر الحقول أو المجالات Domains المختلفة.
- تعريف إطار عام للتعاملية البينية Interoperability بين مجموعات بيانات البيانات Metadata sets .
- تعزيز تطوير مواصفات ما وراء البيانات Metadata حتى يصبح لها انتشار في المجتمع.

وتألفت معايير دبلن كور Dublin Core من عنصر وحيد وهو ما وراء البيانات Metadata والتي تتكون من مواصفات لخمسة عشر عنصراً لوصف المواد الرقمية عبر الإنترنت، وهذه العناصر هي:

- العنوان Title
- المطور Creator
- المادة Subject
- الوصف Description

- الناشر Publisher
- المشارك في التحرير Contributor
- التاريخ Date
- النمط Type
- التصميم Format
- المعرّف Identifier
- المصدر Source
- اللغة Language
- الرابط Relation
- التغطية Coverage
- الحقوق Rights .

معايير SCORM

وهـو اختـصار لـ Sharable Content Object Reference Model وتعـني أنموذج مشاركة المحتوى والأشياء، أو أنموذج مشاركة وحدات مصادر المحتوى، ولا تُعد سكورم (SCORM) معايير بحد ذاتها ولكنهـا توليفـة مـن المعـايير الـسابقة في حزمـة واحدة أطلق عليها سكورم. وقد تم تطويرها من قبل وزارة الدفاع الأمريكية، ومكتب البيت الابيض للعلوم التكنولوجيـة بـإطلاق مبـادرة الـتعلم المـوزع المتقـدم (ADL) Advanced Distributed Learning بهدف تزويد المتعلمين بتعليم ذي نوعيـة جيـدة، ومواد تدريبية يمكن توفيرها بسهولة لحاجات المتعلم الفرد، على أن تكـون متـوفرة في أي وقت وأي مكان يريده المتعلمون، واتخذت هذه المبادرة دوراً قيادياً لبناء اتفاق بـين المستخدمين، ومطوري البرامج والصناعة.

كما أدت المبادرة إلى تسريع تـبني التكنولوجيـا في التعلـيم في أي وقـت وفي أي مكان وفق سرعة المتعلمين على التعلم؛ حيث أخـذت دور القيـادة في تحويـل المعـايير المتباينة لبرامج المؤسسات التعليمية ووضعتها في أنموذج عام صالح للاستخدام عُـرف

بالـ (SCORM)، وقد ساهمت هذه المبادرة في إشهار سكورم (SCORM) عن طريق التزويد بالوثائق، والأمثلة، والتطبيقات، لمساعدة مطوري التعليم والتدريب الإلكتروني على تطبيق وتبني هذه المعايير، وفي الوقت الحالي تتعاون معاً جميع المؤسسات المهتمة بالمواصفات والمعايير على تطوير أنموذج (SCORM) في أشكاله الحالية والمستقبلية.

وتسعى معايير SCORM إلى تحقيق عدد من الأهداف متمثلة في :

1. الوصول Accessibility: وهو إمكانية تحديد الموقع والوصول للمحتوى التعليمي من أي مكان وفي أي وقت.
2. قابلية التكيف Adaptability: وهي المقدرة على التكييف لمقابلة احتياجات الأفراد والمؤسسات التعليمية.
3. الإنتاجية Affordability : وهي المقدرة على زيادة الفعالية والإنتاجية بإنقاص الزمن والتكلفة التي يشتمل عليها توصيل التعليم.
4. التحمل Durability : وهو إمكانية استخدام المحتوى حتى لو تغيرت التقنية المستخدمة في تقديمه، مثل تحديث نظم التشغيل أو نظام إدارة التعليم.
5. قابلية التشغيل البينية Interoperability : وهي إمكانية الاتصال بين منصات التشغيل Platforms والأدوات Tools المختلفة وأن تعمل معاً بكفاءة.
6. قابلية إعادة الاستخدام Reusability : وهي إمكانية تعديل المحتوى بسهولة واستخدامه عدة مرات باستخدام أدوات ومنصات تشغيل متعددة.

هذا، وتتكون معايير SCORM من العناصر التالية:

- ما وراء البيانات Metadata، وهي العنصر الرئيسي الذي يستخدم لوصف بيانات المواد التعليمية.
- أنموذج تجميع المحتوى Content Aggregation Model (CAM) وهو وصف بناء التجميع للمصادر التعليمية في المقرر الإلكتروني أو أجزاء منه.
- بيئة التشغيل(Run-Time Environment (RTE للوحدات التعليمية.

- التتابع والتصفح The Sequencing and Navigation (SN) وهو يصف كيفية تنظيم عناصر الوحدات التعليمية (LOs) وتوصيلها للمتعلم.
- الحقوق Rights، وتستهدف حفظ حقوق المؤلفين، والناشرين.

مصادر التعلم الإلكتروني : Sources of e-learning

كل ما هو متعارف عليه من مصادر المعلومات الورقية، وغير الورقية مخزنة على وسائط إلكترونية في ملفات قواعد بيانات، وبنوك معلومات متاحة للمستفيدين من خلال الاتصال المباشر Online، أو داخلياً في المكتبة ومركز المعلومات عن طريق (DVD ،CD). ومن هذه المصادر: الكتاب الإلكتروني، مستودع المواد التعليمية، بيئة الواقع الافتراضي، المكتبة الرقمية (الإلكترونية)، الحقيبة الإلكترونية، ومحركات البحث في الإنترنت.

المكتبة الرقمية : Digital Library

يأخذ هذا المصطلح مسميات عدة منها المكتبة الإلكترونية، والمكتبة اللامكانية، والمكتبة الافتراضية، والمكتبة بدون حوائط، وفي ضوء هذه المسميات تنوعت تعريفات المكتبة الرقمية منها:

- تلك المكتبة التي تشكل المصادر الإلكترونية أو الرقمية كل محتوياتها، ولا تحتاج لمبنى يحويها، وإنما لمجموعة من الخوادم Servers وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية للاستخدام.
- كمية ضخمة من المعلومات المسجلة إلكترونياً، والمنظمة بطريقة معينة بحيث يمكن البحث فيها واسترجاع المعلومات عبر الإنترنت.
- مجموعة منظمة من المعرفة الرقمية تمزج بين جمع المعلومات، وتصنيفاتها الناتجة، والأرشيفات مع العرض الرقمي باستخدام الكمبيوتر.
- مجموعة منظمة من المعرفة المتصلة ببعض الخدمات من حيث التخزين، والعرض في أشكال إلكترونية.

- منظمات علمية تحتوي على مصادر متخصصة لاختيار المعلومات وثباتها، وحفظ المعلومات المتوافقة، وفهرستها في مجموعات عمل رقمية، وإتاحة عرضها للاستخدام على مدار الساعة إلكترونياً.
- وعاء إلكتروني يحوي مجموعات من المصادر والمنظمات الإلكترونية المتخصصة التي تساعد على البحث والعرض والاسترجاع، واستخدام المعلومات ومعالجتها تكنولوجياً بالاتصال المباشر على مدار الساعة.

ومن أهم ميزات المكتبة الرقمية ما يلي:

1. محتويات المكتبة الرقمية لا تحتاج حيزاً مكانياً، فقد يتصفح الشخص ملايين الصفحات ولا يكون على طاولة مكتبه ورقة واحدة.
2. إن المكتبة الرقمية وبتوفيرها المصادر الإلكترونية تحل كثيراً من إشكالية تداول المعلومات، والتي في أحيان كثيرة يصعب الحصول عليها.
3. توفر المكتبة الرقمية سرعة وسهولة الوصول إلى المعلومة في أي مكان من أماكن وجودها في هذا العالم الممتد.
4. هناك نقاط وصول متعددة للمعلومات عبر المصادر الإلكترونية المتاحة في المكتبة الرقمية لا يمكن بحال أن تتوافر في المصادر المطبوعة التقليدية.
5. توفر المكتبة الرقمية كماً هائلاً من المعلومات قد تعجز عنه كثير من المكتبات التقليدية، وذلك نظراً لمرونة هذه المكتبات.

وفي واقع الأمر فإن المكتبة الرقمية تقدم خدمات جليلة لا يتوفر كثير منها في المكتبات التقليدية، ومن فوائد المكتبة الرقمية أنها متاحة طوال ساعات اليوم، وليس هناك أوقات للإغلاق، وأخرى للدوام، يضاف إلى ذلك أن المستفيد من المكتبة الرقمية ليس بحاجة لأن يذهب إلى موقع المكتبة من أجل التأكد من وجود المعلومة، فالاتصال المباشر بالمكتبة هو طريقه الوحيد ليتحقق من وجود المعلومة المطلوبة.

وقد يعتقد البعض – في ضوء ميزات المكتبة الإلكترونية – أن المكتبة التقليدية ستختفي من الوجود؛ ولكننا نرى أن دور المكتبات التقليدية سيظل مؤثراً ومائلاً

ولفترة طويلة على الأقل في عالمنا العربي، كما أن المكتبة التقليدية مكملة للمكتبة الرقمية، والعكس صحيح، وأن كل واحدة منهما قد تؤدي دوراً لا تؤديه الأخرى.

الحقيبة الإلكترونية : Electronic Portfolio

تجميع إلكتروني منظم لنشاطات التعليم والتعلم(المعلم والمتعلم) داخل قاعة الدرس أو خارجها أو كليهما، وعرضها باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية، وتعد إحدى أدوات التقييم الشامل للحكم على إنجاز المتعلم. وبعبارة أخرى، إنها تجميع للأنشطة والمواقف التعليمية ومصادرها إلكترونياً، وتؤدي إلى تطبيق فعلي للتعليم المتمركز حول المتعلم، وتتضمن الوسائط المتعددة التفاعلية بما تشمله من رسوم، وصور، ولقطات فيديو، وحركة، ومؤثرات صوتية، وارتباط بالشبكات التعليمية.

وتصمم الحقيبة الإلكترونية على أي من الأشكال التالية:

- كتاب إلكتروني؛ ويتم تحميله بالمصادر المتنوعة، ومواقع الإنترنت، والمواقف التعليمية، وأدوار وتقييمات المعلمين في أي وقت، وأي مكان.
- قرص الفيديو الرقمي DVD؛ وتنقل إليه محتويات الحقيبة كاملة عن طريق شبكات المعلومات، والسبورة الذكية Smart Board.
- كمبيوتر محمول Not Book؛ وتسجل فيه محتويات الكتاب الإلكتروني، بالإضافة إلى تسجيل المواقف التعليمية المباشرة.

هذا، وتنبع أهمية الحقائب الإلكترونية من أنها قد تفيد في:

- زيادة دافعية الطالب للتعلم.
- مساعدة الطالب على التعلم الفعَّال للمهارات.
- استخدامها كأداة للتغذية المرتدة Feedback.
- استخدامها كإستراتيجية تدريس.
- عرض الأداء المتميز للطلاب.
- إثراء التعلم؛ لاشتمالها على الوسائط المتعددة التفاعلية.

محركات البحث في الإنترنت : Search Engines

برامج تستخدم قواعد بيانات تحتوي على فهرس لمعظم صفحات ويب وعناوينها، بحيث يتمكن المستخدم أو المستفيد من البحث عن نص أو موضوع أو كلمة، ليقوم البرنامج بالبحث عن مواقع تواجدها، ومن أفضل محركات البحث Google، Yahoo.

إستراتيجيات التعليم والتعلم الإلكتروني :

E-Instruction/Learning Strategies

تُعرَّف إستراتيجية التعليم على وجه العموم بأنها مجموعة القرارات التي تُتخذ بشأن تحركات(نشاطات) المعلم المتتابعة التي يؤديها في أثناء الموقف التعليمي التعلمي، بُغية تحقيق أهداف تعليمية محددة. في حين تُعرَّف إستراتيجية التعلم بأنها مجموعة القرارات التي يتخذها المتعلم بشأن النشاطات التي يمارسها في أثناء الموقف التعليمي التعلمي، والتي اعتاد على استخدامها في اكتساب المعلومات، وتخزينها والاحتفاظ بها، واستدعائها عند الضرورة.

وبناءً على ما سبق، يمكن تعريف إستراتيجيات التعليم والتعلم الإلكتروني على أنها "مجموعة القرارات التي تُتخذ - من قبل المعلم والمتعلم - بشأن النشاطات التعليمية والتعلمية في ضوء أدوات التعليم الإلكتروني التي تؤمن التفاعل والتواصل المتزامن، أو غير المتزامن بين المعلم والطلاب من جهة، وبين الطلاب أنفسهم، من جهة أخرى في الفصل الإلكتروني، أو المجتمع الافتراضي.

المجتمع الافتراضي : Virtual Community

ظهرت المجتمعات الافتراضية، في بداياتها بفعل احتياجات التعليم، واستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر والاتصالات الرقمية منذ منتصف ثمانينيات القرن الماضي لتحقيق أغراضها التعليمية بشكل أو بآخر. ثم انبثقت بعد ذلك ما عرفت بالمجتمعات الشبكية مع أوائل التسعينيات، حيث تطورت في شكل جماعات معروفة من مستخدمي تكنولوجيا الإنترنت تشترك في الخصائص والاحتياجات والمهارات، وامتلكت وسائل اتصال رقمية وبرمجيات متشابهة، وأخيراً انتشرت هذه المجتمعات

الرقمية بشكل كبير مع انتشار تكنولوجيا الويب، خصوصا تكنولوجيا الدردشة/ المحادثة والتي تدعم اليوم كثيراً منذ المجتمعات الافتراضية على نطاق كوني واسع.

وبذا فإن مصطلح المجتمع الافتراضي يشير إلى مجموعة معينة من مستخدمي الإنترنت يتشاركون في تفاعل اجتماعي له خصائصه التكنو – اجتماعية، وقد يشير المصطلح – أيضاً – إلى جماعات تشترك في خصائص اجتماعية أو تنظيمية أو ثقافية، أو توجهات فكرية معينة، أو اهتمامات علمية، أو اقتصادية، أو فنية، أو إعلامية، تتواصل وتتفاعل معاً في مكان افتراضي هو الموقع الإلكتروني.

المعلم الإلكتروني : E-Instructor

هو ذلك المعلم الذي يكون قادراً على أن:

- يعمل على تحويل غرفة الصف الخاصة به من مكان يتم فيه انتقال المعلومات بشكل ثابت وفي اتجاه واحد ـ من المعلم إلى الطالب ـ إلى بيئة تعلم تمتاز بالديناميكية، وتتمحور حول الطالب، حيث يتفاعل الطلاب مع أقرانهم على شكل مجموعات في كل صفوفهم، وكذلك مع صفوف أخرى من أقطار العالم عبر الإنترنت.
- يطور فهماً عملياً حول صفات واحتياجات الطلاب المتعلمين.
- يتبع مهارات تدريسية تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات والتوقعات المتنوعة والمتباينة للطلاب.
- يطور فهماً عملياً لتكنولوجيا التعليم مع استمرار تركيزه على الدور التعليمي الشخصي له.
- يعمل بكفاءة كمرشد وموجه حاذق للمحتوى التعليمي.

ومما لا يدع مجالا للشك أن دور المعلم سوف يبقى للأبد وسوف يصبح أكثر صعوبة من السابق، فالتعليم الإلكتروني لا يعني تصفح الإنترنت بطريقة مفتوحة، ولكن بطريقة محددة وبتوجيه لاستخدام المعلومات الإلكترونية، وهذا يعتبر من أهم

أدوار المعلم، ولأن المعلم هو جوهر العملية التعليمية لذا يجب عليه أن يكـون منفتحـاً على كل جديد وبمرونة تمكنه من الإبداع والابتكار.

وهناك بعض الكفايات المتعلقة بالتعليم الإلكتروني والـتي يجـب أن تتـوفر في المعلم الإلكتروني مثل:

- كفايات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- كفايات معرفية بمجال التعليم الإلكتروني.
- كفايات تتعلق باستخدام الإنترنت.
- كفايات تتعلق باستخدام الكمبيوتر.
- كفايات تتعلق بالبرمجيات.
- كفايات تتعلق بإدارة الموقف التعليمي الإلكتروني.

المتعلم الإلكتروني : E-Learner

هو الطالب الذي يقضي حياته التعليمية في عالم إلكتروني قائم علـى الـشبكات العلمية، ويكون قادراً على التعلم من خلال الممارسة والبحث الذاتي.

إستراتيجية المحاضرة الإلكترونية : E-Lecture Strategy

تعد المحاضرة من أقدم استراتيجيات التعليم، وتقوم على مبدأ الإلقـاء والـشرح النظري للمحتوى التعليمي من جانب المعلم، الذي يقدمه إلكترونيـاً للطـلاب بطـرق عدة منها:

- ملفات الصوت، أو ملفات الفيديو المتاحة من خلال الموقـع والـتي يمكـن تحميلـها على أجهزة الطلاب الشخصية، أو تشغيلها مباشرة من الموقع.
- ملفات PDF التي تتضمن النص المكتوب، حيث يمكن تحميلها على أجهزة الطلاب الشخصية لتصفحها فيما بعد، أو في الوقت المناسـب للمـتعلم باسـتخدام برنـامج التصفح "Adobe Acrobat Reader".
- تحديد بعض الروابط Links ذات العلاقة بالمحتوى التعليمـي للمحاضـرة، لاطـلاع الطلاب عليها، واكتساب المعلومات المناسبة من خلالها.

- يمكن للمعلم وضع المحاضرة على إحدى صفحات الويب "Web Pages"، وإرسالها إلى الطلاب من خلال البريد الإلكتروني.
- يمكن للمعلم بث محاضرته عبر الشبكة باستخدام تكنولوجيا مؤتمرات الفيديو.

ومن ميزات المحاضرة الإلكترونية:

- يمكن مشاهدة المحاضرة في الوقت المناسب الذي يحدده الطالب.
- يمكن إعادة تشغيل المحاضرة، أو أجزاء منها لمرات متعددة وفي أي وقت لمراجعة الأجزاء الصعبة.
- يحدث التفاعل بين المعلم والمتعلم من جهة، ومن جهة أخرى، بين المتعلم ومصادر التعلم التي يوجهه المعلم إليها كقراءات مرتبطة بموضوع المحاضرة.

إستراتيجية العروض العملية الإلكترونية E-Demonstrations Strategy

يقصد بالعرض العملي الإلكتروني ذلك النشاط التعليمي الذي يقوم به المعلم أمام طلابه بُغية إكسابهم معلومات، أو توضيح النواحي التطبيقية لبعض الظواهر الطبيعية، مستخدماً في ذلك برمجيات الوسائط المتعددة.

هذا، وتصنف العروض الإلكترونية في نوعين: متزامنة، وغير متزامنة، حيث تشتمل العروض المتزامنة على: فريق العمل عبر الشبكة Web Casting والمؤتمرات عبر الشبكة Network Conferencing، والدردشة المباشرة المصحوبة بالنصوص Real Time Chatting Accompanied by Text، في حين تتضمن العروض غير المتزامنة ملفات على الأقراص المدمجة، أو لقطات الفيديو المسجلة، أو ملفات الصوت المصاحبة بالنص المكتوب، أو الرسوم المصاحبة للنص المكتوب، او الصوت مع الصور الفوتوغرافية الرقمية، أو سلسلة من الروابط التي تمكن المشاركين من التقدم إلى الأمام خلال عمليات التعلم. وهناك ثلاث مراحل يتبعها المعلم لتقديم العرض العملي وهي:

1. **مرحلة تخطيط العرض**؛ وفيها يقوم المعلم بالخطوات التالية:

- إعداد مخطط للعرض ليكون مرشداً للطلاب في أثناء التعامل مع المحتوى.

- إعداد المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة في العرض.
- تحديد الموقع المناسب لإجراء العرض (الفصل الإلكتروني، الشبكة، الأقراص المدمجة).
- تجريب العرض قبل تقديمه للطلاب؛ للتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في العرض.

2. **مرحلة تقديم العرض**؛ وفيها يقوم المعلم بالخطوات التالية:

- تنفيذ العرض في الفصل الإلكتروني (قاعة الدرس الإلكترونية) باستخدام الكمبيوتر، والفيديو بروجكتور Video Projector لعرض عناصر الوسائط المتعددة، من خلال برامج PowerPoint، و Flash.
- تقديم المعلومات بشكل مختصر وفي خطوات متتابعة من الأكثر عمومية إلى الأكثر خصوصية، والانتقال من خطوة إلى أخرى بناءً على فهم المتعلمين.
- استخدام المصطلحات الأساسية، والجمل القصيرة، والكلمات المألوفة، لجذب انتباه المتعلمين.
- البدء بالمعلومات المتوفرة في البنية المعرفية لدى المتعلمين وربطها بالمعلومات الجديدة المستهدفة من العرض؛ إذ يعتمد التعليم الإلكتروني على مبادئ التعليم البنائي.
- التأكد من تزامن المعلومات المقدمة في العرض مع الخطوات الإجرائية التي يتم أداؤها.

مرحلة تقويم العرض؛ وفيها يقوم المعلم بالخطوتين التاليتين:

- تقويم تعلم الطلاب، ومدى استفادتهم من العرض العملي.
- تقويم المعلم لنفسه في أثناء تقديم العرض من حيث مدى كفاية العرض، ومناسبته للموضوع المستهدف للتعلم.

إستراتيجية المعمل الافتراضي : Virtual Laboratory Strategy

المعامل الافتراضية هي معامل مبرمجة تحاكي المعامل الحقيقية، وتُمكِّن المتعلم من إجراء تجارب معملية عن بعد، كما أنها تسهم بدرجة كبيرة في تعميق فهم الأفكار الصعبة، ويمكن من خلالها إجراء التجارب لأي عدد ممكن من المرات، كما تساعد على سد العجز في الأجهزة المعملية، كما يمكن تغطية معظم أفكار المقررات بتجارب افتراضية وهو ما يستحيل تحقيقه في الواقع نظراً لمحدودية وقت العملي وعدد المعامل.

وتمثل عملية برمجة المعامل الافتراضية عملية غاية في التعقيد من حيث الكلفة المادية، والوقت المستغرق في البرمجة، بالإضافة إلى التكنولوجيا المستخدمة. ولذا قام المركز القومي للتعليم الإلكتروني ببرمجة مستودع تخزن فيه المعامل الافتراضية المطورة محلياً، بالإضافة إلى روابط مع المعامل الافتراضية المتاحة عبر شبكة الإنترنت، ويمكن استخدام تلك المعامل من خلال المستودع المخصص لذلك.

إستراتيجية التعليم المبرمج الإلكتروني

E-Programmed Instruction Strategy

تبنى فكرة التعليم المبرمج الإلكتروني على تقسيم المحتوى التعليمي إلى وحدات تعليمية صغيرة يسمى كل منها إطاراً، وذلك ضمن صفحات مترابطة على الشبكة معدة بشكل مسبق تحدد فيه مسارات متعددة لكي يتفاعل معها المتعلم، ويبدأ كل إطار بشرح المفاهيم الأساسية وينتهي بسؤال تبين إجابته مدى استيعاب المتعلم للشرح الذي تناوله هذا الإطار، أو ما سبقه من أطر. ثم يُزود المتعلم بالإجابة الصحيحة للسؤال، ويقارن إجابته بها، فيحدث تعزيز لما تعلمه إذا كانت إجابته صحيحة، ويصحح إجابته إذا كانت خطأ، وهذا ما يعرف بالتغذية المرتجعة Feedback.

وقد يكون ملف باستخدام برنامج PowerPoint كافياً لتصميم هذا النمط من التعليم المبرمج، حيث تكون الارتباطات فيما بين الشرائح المتتالية مصممة بحيث تعطي التغذية المرتجعة المطلوبة، كما يمكن تقديم بعض الملفات باستخدام برنامج Flash بها بعض النقاط النشطة Hot Spots والتي بالضغط عليها تعطي تأثيرات، أو

انتقالات محددة لعرض بعض المعلومات، أو شرح بعض المفاهيم المرتبطة بالحركة من خلال الرسوم المتحركة.

إستراتيجية المناقشة الإلكترونية : E-Discussion Strategy

تعتمد هذه الإستراتيجية على تبادل الآراء والأفكار، وتفاعل الخبرات بين المعلم والطلاب من جهة، وبين الطلاب أنفسهم من جهة أخرى، وهي تسهم في تنمية التفكير الناقد من خلال الأدلة التي يقدمها الطالب لدعم إجابته في أثناء المناقشة والحوار. وتنفذ إستراتيجية المناقشة في أشكال عدة منها: المناقشة الجماعية Group Discussion، ومناقشة المجموعات الصغيرة Small Discussion ، والمناظرة أو الجدال Debate or Controversy، والندوة Panel، والمنتدى المصغر Mini-Symposium .

وتتضمن أدوات المناقشة الإلكترونية كلا من: المنتديات Forums، ويكي Wiki، المدونات Blogs، المحادثة (الدردشة) Chatting، لوحة النقاش Discussion Board، والبريد الإلكتروني E-Mail، وغيرها.

إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني : E-Brainstorming Strategy

وتعرف- أيضاً- بإستراتيجية استمطار الأفكار، وتعتمد على طرح موضوع ما أو مشكلة معينة على الطلاب، وإعلامهم بكل جوانبها والعوامل المؤثرة فيها، وكذلك إعلامهم بالقواعد والمعايير التي ستسير عليها جلسة العصف وتثبيتها على لوحة المناقشات، ثم الطلب منهم تقديم حلول مقترحة للمشكلة موضوع النقاش.

ويقوم المعلم بتدوين هذه الحلول وتصنيفها دون محاولة تقويمها أو التعليق عليها، وبذلك يتمكن المعلم من جمع أكبر عدد ممكن من الحلول الممكنة والمقترحة للمشكلة. وفي ختام جلسة العصف الذهني، يتم تقييم هذه الحلول واختيار المناسب منها وعرضه على لوحة المناقشات، أو إرساله إلى كل طالب على البريد الإلكتروني الخاص به.

إستراتيجية التعلم التعاوني الإلكتروني

E-Cooperative Learning Strategy

هي الإستراتيجية التي يتعلم من خلالها الطلاب في مجموعات صغيرة، حيث تتكون كل مجموعة من (4- 6) طلاب مختلفي القدرات والاستعدادات، ويسعون نحو تحقيق أهداف مشتركة. وتتطلب هذه الإستراتيجية تحويل نظام الصف ذي المجموعة الواحدة إلى نظام الصف ذي المجموعات، ويتم تقسيم العمل داخل المجموعة بحيث يقوم كل فرد فيها بدور محدد، كما يعين قائد لكل مجموعة يكون المسئول عن الوصول إلى قرارات جماعية لدمج الأعمال المنفردة لأعضاء المجموعة، وتنظيم النقاش المدار سواء عن طريق لوحة المناقشات أو الدردشة أو البريد الإلكتروني.

ويتم التفاعل في هذه الإستراتيجية من خلال ورش العمل الجماعية، أو عن طريق المشروع الجماعي الذي يتم بشكل رئيسي بين الطلاب بعضهم البعض، وفي أثناء هذا التفاعل تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية إيجابية، ويصبح المعلم- وفقاً لهذه الإستراتيجية - الموجه والمرشد والميسر للعملية التعليمية التعلمية.

إستراتيجية الاستدلال الإلكتروني : E-Reasoning Strategy

الاستدلال هو عملية استخلاص أحكام ومبادئ عامة من مجموعة من الملاحظات أو الحالات الفردية، وتطبيق هذه الأحكام والمبادئ على حالات فردية أخرى، وبذا يكون الاستدلال متضمناً عمليتي: الاستقراء، والاستنباط.

والاستدلال كإستراتيجية تعليمية هو استقراء التعريف أو القاعدة العامة التي تربط بين مجموعة معينة من العناصر، واستنباط الأجزاء والحالات الفردية من التعريف أو القاعدة العامة، وتتبع المخطط السهمي :

مثال ⟵ تعريف ⟵ مثال

ويمكن للمعلم استخدام إستراتيجية الاستدلال في تعليم المفاهيم باتباعه الخطوات التالية:

- تزويد الطلاب باسم المفهوم، وتقديم بعض الأمثلة المنتمية.

- عرض عدد كافٍ من الأمثلة المنتمية وغير المنتمية على المفهوم، بحيث يتم عرضها أزواجاً متقابلة (مثال – لا مثال) والإشارة من جانب المعلم إلى المثال بأنه مثال على المفهوم، وإلى اللامثال بأنه ليس مثالا عليه دون تقديم تبرير لذلك؛ حيث يفترض أن الطالب يستقرئ الخصائص المميزة للمفهوم.
- قيام الطلاب بعد الانتهاء من مقابلة الأمثلة باللاأمثلة بكتابة الخصائص المميزة للمفهوم، والتوصل إلى تعريف المفهوم.
- تكليف الطلاب بتطبيق تعريف المفهوم المستقرأ على أمثلة أخرى جديدة.

ويتم التفاعل في هذه الإستراتيجية من خلال لوحة المناقشات، المحادثة، والبريد الإلكتروني.

إستراتيجية المحاكاة : Simulation Strategy

يعتمد نموذج المحاكاة على وضع المتعلم في موقف افتراضي شبيه بالمواقف الحقيقية التي قد يتعرض لها فيما بعد، ويطلب منه أن يتصرف إزاءه كما لو كان موقفاً حقيقياً، وهنا يتلقى المتعلم التغذية الراجعة من الموقف ذاته كما في الواقع. والمحاكاة نظام يتضمن مجموعة مثيرات (نصوص مكتوبة، نصوص منطوقة ، صور ثابتة ومتحركة، رسوم خطية، رسوم متحركة ، مؤثرات صوتية) متكاملة ومتفاعلة معاً، وتعمل في نسق واحد يستهدف تزويد المتعلمين بمجموعة من المعلومات والمهارات والاتجاهات من خلال تقليد موقف حقيقي، أو تبسيط لما يمكن أن يحدث في الواقع، وذلك عبر برامج يتحكم في تشغيلها الكمبيوتر.

فالمحاكاة تعتمد على تجسيد موقف معين مستمد من الحياة وتبسيطه، بحيث يقدم الموقف بطريقة مماثلة للموقف في الحياة الحقيقية مثل: تبسيط قواعد المرور، واندفاع سفن الفضاء ودورانها، ظاهرة الكسوف والخسوف، وغيرها من المواقف التي تظهر على شاشة الكمبيوتر لتقرب الواقع إلى أذهان المتعلمين. وقد كان أول استخدام لبرامج المحاكاة بعد الحرب العالمية الثانية في المجالات الاقتصادية و التجارية، ثم تبع ذلك استخدامها في مجال الدراسة والتعليم: وذلك في نهاية الخمسينيات من القرن الماضي، حيث تم من خلالها تدريب الطيارين ورواد الفضاء، لتعذر التعليم عن طريق

الخبرة المباشرة لما في ذلك من خطورة على الطيارين. هذا، وقد بدأ ظهور برامج المحاكاة في التعليم في عقد السبعينيات من القرن الماضي، حيث كان أول مشروع لإنشاء برامج محاكاة (CAI) هو National Development Programming وهو أحد المشروعات الخاصة بتطوير التعليم في بريطانيا. ومن أدوات المحاكاة : الأقراص المدمجة، والمحادثة، ولوحة المناقشات، والبريد الإلكتروني، ويتم تنفيذ إستراتيجية المحاكاة في التعليم الإلكتروني من خلال أربع مراحل هي:

1. **مرحلة التوجيه**

وفيها يعرض المعلم موضوع الدرس، والمفاهيم المتضمنة في المحاكاة الفعلية، وتفسير وشرح للمحاكاة وخاصة إذا كان المتعلمون ليس لديهم خبرة سابقة بالمحاكاة، ولا ينبغي أن يكون هذا الجزء مطولاً ولكن يمكن أن يكون خلفية أو إطاراً للنشاط التعليمي.

2. **مرحلة التدريب المشارك**

وفي هذه المرحلة يبدأ المتعلمون في الاندماج في المحاكاة، حيث يعد المعلم السيناريو الذي يتضمن أهداف المحاكاة والأدوار والإجراءات وأنواع القرارات التي تتخذ، وينظم المعلم المتعلمين بالنسبة للأدوار المختلفة، ويجري جلسة ممارسة مختصرة للتأكد من أن المتعلمين قد فهموا جميع التعليمات ويستطيعون القيام بأدوارهم.

3. **مرحلة المشاركة في المحاكاة**

وفي هذه المرحلة يشترك المتعلمون في برنامج المحاكاة، و يقوم المعلم بدوره كمرشد و مسهل لعملية التعلم، وينبغي أن توقف المحاكاة بين الحين والآخر ليتلقى المتعلمون تغذية راجعة، و ليقوّموا أداءهم و قراراتهم، وليستوضحوا عن أية فكرة أو فهم خطأ.

4. **مرحلة استخلاص المعلومات الأساسية**

وفي هذه المرحلة يساعد المعلم المتعلمين في تقويمهم لبرنامج المحاكاة وربطه بالعالم الواقعي، ويتم ذلك في ضوء ما يلي:

- تحديد أثر خبرات البرنامج على كل متعلم.
- تحليل العمليات والقرارات الموجودة في برنامج المحاكاة.
- مقارنة برنامج المحاكاة بالعالم الواقعي.
- ارتباط نشاطات البرنامج بمحتوى المقرر الدراسي.
- تحديد وجهات النظر المختلفة التي كونها المتعلمون عن طبيعة الخبرات والعمليات المستخدمة في البرنامج.

هذا، و يتم استخلاص المعلومات الأساسية بأكثر من أسلوب، بداية من المناقشات الحرة، وانتهاء بإعداد تقارير مكتوبة، أو أداء مهام تجريبية.

التقويم الإلكتروني : E-Evaluation

يعد التقويم مقوماً أساسياً من مقومات العملية التعليمية، فهو ضروري لمعرفة إلى أي مدى حققت نظم التعليم أهدافها، وإلى أي مدى تتفق النتائج النهائية مع الجهود المبذول حتى يمكن الكشف عن النقاط الإيجابية والسلبية ومعرفة أسبابها، وفي هذا الصدد يمكن أن نشير إلى أن التقويم عملية تعتمد على المقارنة بين الواقع وما يجب أن يكون.

ويُعرَّف التقويم بأنه عملية جمع وتحليل وتفسير بيانات أو معلومات عن ظاهرة أو موقف أو سلوك بقصد إصدار حكم. هذا، وهناك بعض المصطلحات التي يعتمد عليها مصطلح التقويم من مثل: العدّ، القياس، التقدير، والتقييم.

ويمكن تعريف التقويم في مجال التعليم الإلكتروني بأنه عملية توظيف شبكات المعلومات التعليمية، والكمبيوتر وملحقاته، والبرمجيات التعليمية باستخدام فنيات التقويم في تحديد صلاحية المقرر الإلكتروني كوثيقة للتعلم، وتحديد قيمته التربوية في إحداث المواصفات السلوكية المرغوبة لدى الطلاب؛ بُغية إصدار حكم بشأن استمرار المقرر الإلكتروني في التربية المدرسية، أو تطويره، أو إلغائه.

فنيات التقويم الإلكتروني : E-Evaluation Techniques

يقصد بفنيات التقويم الأساليب والأدوات والمصادر التي تستخدم للحصول على المعلومات أو البيانات اللازمة لتقويم المقرر الإلكتروني ونتاجاته التعلمية، ويمكن تصنيف هذه الفنيات في ثلاثة أنماط رئيسة هي:

الأول: ويشمل الأدوات التي تعتمد على القياس، وهي أدوات اختبارية تتصف بالموضوعية، ومن أمثلتها: الاختبارات بأنواعها التي تستخدم في تقويم الجانب التحصيلي للمتعلم.

الثاني: ويشمل الأدوات التي تعتمد على التقدير؛ وهي أدوات إخبارية تتصف بالذاتية، ويصنف هذا النمط إلى فئتين: تتمثل الأولى في الأدوات التي تعتمد على التقرير الذاتي، ومن أمثلتها الاستبانات، والمقابلات الشخصية، وقائمة الميول، وقائمة الشخصية، ومقاييس الاتجاهات، وتستخدم في تقويم المقرر، والجانب الوجداني لنتاجاته التعلمية؛ أي الاتجاهات والميول وأوجه التقدير، في حين تتمثل الفئة الأخرى في الأدوات التي تعتمد على الملاحظة، ومن أمثلتها قوائم التقدير (المراجعة) Checklists، ومقاييس التقدير Rating Scales، وتستخدم في تقويم المقرر، والجانب النفسحركي لنتاجاته التعلمية.

الثالث: ويشمل الأدوات التي تعتمد على كل من القياس والتقدير ومن أمثلتها الحقيبة الإلكترونية Electronic Portfolio .

المجال الثالث

تعليم التفكير

كشاف المصطلحات

المجال الثالث

تعليم التفكير

التفكير: Thinking

تباينت وجهات نظر العلماء والباحثين حول تعريف التفكير، إذ قدموا تعريفات مختلفة استناداً إلى أسس واتجاهات نظرية متعددة. وفيما يلي مجموعة من تعريفات التفكير:

- التفكير في أبسط تعريف له عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها المخ (الدماغ) The Brain عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من حواس الفرد.
- عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة، وقد يكون هذا المعنى ظاهراً حيناً وغامضاً حيناً آخر، ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعان نظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الفرد.
- عملية عقلية يستطيع الفرد عن طريقها عمل شيء ذي معنى من خلال الخبرة التي يمر بها.
- عملية عقلية يتم عن طريقها معرفة الكثير من الأمور وتذكرها وفهمها وتقبلها.
- عملية نشطة تشتمل على أحداث كثيرة تتراوح ما بين الأحلام اليومية العادية والبسيطة إلى المشكلات الصعبة والمعقدة، وأنها تشكل حواراً داخلياً ومستمراً ومصاحباً لأفعال متعددة مثل القيام بواجب معين، أو ملاحظة منظر ما، أو التعبير عن وجهة نظر محددة.

- ما يجول في الذهن من عمليات تسبق القول والفعل، بحيث نبدأ بفهم ما نحس به أو ما نتذكره أو ما نراه، ثم نعمل على تقييم ما نفهمه ، محاولين حل المشكلات التي تعترضنا في حياتنا اليومية.
- المعالجة العقلية للمدخلات الحسية بهدف تشكيل الأفكار من أجل إدراك المثيرات الحسية والحكم عليها.
- عملية ذهنية يتطور وينمو فيها الفرد من خلال عمليات التفاعل الذهني بين ما لديه من خبرات، وما يكتسبه من خبرات جديدة؛ بهدف تطوير البنى المعرفية، والوصول إلى افتراضات وتوقعات جديدة.
- عملية معرفية تمكن الفرد من التعلم ذي المعنى من خلال الخبرة التي يمر بها.
- إعادة تنظيم ما نعرفه في أنماط جديدة، واختلاق علاقات جديدة لم تكن معروفة من قبل.
- العملية التي ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة لحل مشكلة معينة، أو إدراك علاقات جديدة بين موضوعين أو بين عدة موضوعات بغض النظر عن نوع هذه العلاقة، وعلى هذا الأساس نجد أن التفكير مظهر من مظاهر الذكاء يمكن تدريبه، كما يمكن تنميته لدى الفرد.
- معالجة ذهنية للصيغ Forms والمضامين Contents وذلك في محاولة إيجاد مضمون لكل صيغة، أو صيغة لكل مضمون؛ معنى ذلك أن كل ما يفكر فيه الفرد له شكله وله مضمونه، ولكن العلاقة بين الشكل والمضمون ليست علاقة عضوية، بمعنى أن يكون للشكل الواحد أكثر من مضمون أي معنى، كما أن المضمون الواحد قد يظهر في أكثر من شكل.
- عملية تستهدف توليف صيغ لمضامين، ومضامين لصيغ في اتجاه مزدوج: اتجاه يبدأ من الكليات إلى الجزئيات في نشاط غايته التحليل واستنباط المعنى Deduction، واتجاه يبدأ من الجزئيات إلى الكليات في نشاط غايته التركيب والبناء والاستقراء Induction، ويتم ذلك عن طريق تصنيفات مختلفة للشكل والمضمون.

- إدراك علاقات بين عناصر الموقف المراد حله مثل إدراك العلاقة بين المقدمات والنتائج، أو إدراك العلاقة بين السبب والنتيجة، أو إدراك العلاقة بين المعلوم وغير المعلوم، أو إدراك العلاقة بين العام والخاص.

من العرض السابق؛ يمكن استخلاص أن التفكير مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات، والأقل تعقيداً كالفهم والتطبيق، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع، مع توافر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولا سيما الاتجاهات والميول.

هذا، ويتصف التفكير بمجموعة من الخصائص، نذكر منها:

- التفكير سلوك هادف، حيث لا يحدث في فراغ وإنما يحدث في مواقف معينة.
- التفكير سلوك نمائي، يتطور كماً ونوعاً تبعاً لنمو الفرد وتراكم خبراته.
- التفكير الفعَّال هو التفكير الذي يستند إلى أفضل المعلومات الممكن توافرها، ويسترشد بالأساليب والإستراتيجيات الصحيحة.
- التفكير مفهوم نسبي، فلا يعقل لفرد ما أن يصل إلى درجة الكمال في التفكير، أو أن يمارس ويحقق جميع أنماط التفكير.
- يتشكل التفكير من تداخل عناصر البيئة التي تضم الزمان (فترة التفكير) والموقف أو الموضوع الذي يجري حوله التفكير.
- يحدث التفكير بأشكال وأنماط مختلفة، قد تكون لفظية أو رمزية أو كمية أو منطقية أو مكانية، لكل منها خصوصيته.

عمليات التفكير: Thinking Processes

هي النشاطات العقلية التي يمارسها الفرد في أثناء التوصل إلى نتاجات التفكير من جهة، والحكم على هذه النتاجات من جهة أخرى. وبمعنى آخر، إنها مجموعة أو سلسلة من المهارات المعرفية المترابطة التي يمكن أن تؤدي إلى تحقيق الأهداف المتوخاة.

مهارات التفكير: Thinking Skills

تشير المهارة - على وجه العموم - إلى القدرة على أداء عمل معين (قول أو فعل) بشكل فعَّال في ظروف معينة ضمن نشاط محدد. ويُقصد بمهارة التفكير قدرة الفرد على ممارسة واستخدام العمليات المعرفية (العقلية) عن قصد في معالجة المعلومات والبيانات؛ أي جمعها وتخزينها واستدعائها عند الضرورة لتحقيق أهداف تعليمية متنوعة.

مستويات التفكير: Thinking Levels

تشير مستويات التفكير إلى درجة تعقيد عمليات التفكير، وتصنف هذه المستويات في نوعين رئيسين هما: التفكير الأساسي، والتفكير المركب.

التفكير الأساسي: Basic Thinking

ويمثل مجموعة من العمليات المعرفية البسيطة غير المعقدة والتي تشمل مهارات التفكير المحورية Core Thinking Skills وهي مهارات أساسية لا بد من إتقانها قبل الانتقال إلى مستوى التفكير المركب، وتتمثل هذه المهارات في : مهارة التركيز، مهارة جمع المعلومات، مهارة التذكر، مهارة التنظيم، مهارة التحليل، مهارة التوليد، مهارة التكامل، ومهارة التقويم.

التفكير المركب: Complex Thinking

ويمثل مجموعة من العمليات المعرفية المعقدة التي تضم مهارات كل من التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري، والتفكير فوق المعرفي (ما وراء المعرفي)، وحل المشكلات، واتخاذ القرار.

التفكير المادي: Concrete Thinking

ويُعرف أيضاً بالتفكير المحس، وهو ذلك النمط من التفكير الذي يدور حول الأمور المادية، ويتعامل مع الأشياء في طبيعتها الخاصة كما تظهر في مجال الإدراك.

التفكير المجرد: Abstract Thinking

هو تجريد واستخلاص علاقات من الأشياء المُحسة الموجودة، واستخدام هذه العلاقات للوصول إلى تنظيمات أخرى. ويتضمن ذلك القدرة على الخروج من المثيرات الملموسة إلى معناها، أو الخروج من حيز التأثر المباشر المحس إلى نطاق التأثر بالمعنى وهو تأثير غير مباشر. ويدور هذا النمط من التفكير حول المفاهيم المجردة.

التفكير المطلق: Absolute Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يعمل على فهم الكل أكثر من فهم الأجزاء، ويكون الشخص المفكر غير متأثر بعدة أمور من أهمها: الذاتية، والمصادر التجريبية، والخبرات الوجدانية.

التفكير العلمي: Scientific Thinking

تفكير يدور حول الحقائق الموجودة في عالمنا، أو الأشياء ذات الوجود الفعلي الموضوعي، مثل التفكير في مشكلات: التلوث، التصحر، نقص المياه وغيرها، ويقوم هذا النمط من التفكير على ثلاثة أركان هي:

- الفهم؛ ويقصد به الربط وإدراك العلاقات بين الظواهر المراد تفسيرها، والأحداث التي تلازمها.
- التنبؤ؛ ويقصد به محاولة الوصول إلى علاقات جديدة ليس من السهل التحقق من وجودها فعلاً بناءً على معلوماتنا الماضية وحدها.
- التحكم؛ ويقصد به القدرة على تناول الظروف التي تحدد حدوث الظاهرة بشكل يحقق لنا الوصول إلى هدف معين.

التفكير الذاتي الخرافي: Unrealistic Thinking

يدور هذا النمط من التفكير حول أشياء ليس لها وجود موضوعي، وإنما وجودها منحصر في خيال وأوهام الشخص الذي يفكر؛ أي في عالمه الذاتي الشخصي، مثال ذلك أحلام اليقظة والأوهام، وهذا النمط من التفكير له جانبان: إيجابي ويشمل العنصر الابتكاري في التفكير، وسلبي وهو مظهر من مظاهر الأمراض النفسية.

التفكير الناقد: Critical Thinking

يشمل هذا النمط من التفكير إخضاع المعلومات التي لدى الفرد لعملية تحليل وفرز وتمحيص لمعرفة مدى ملاءمتها لما لديه من معلومات أخرى ثبت صدقها وثباتها، وذلك بغرض التمييز بين الأفكار السليمة والأخرى الخطأ.

التفكير الابتكاري: Creative Thinking

تفكير ينتج عنه حلول أو أفكار تخرج عن الإطار المعرفي المعلوم الذي لدينا، سواء بالنسبة لمعلومات الفرد الذي يفكر، أو للمعلومات السائدة في البيئة، وذلك بهدف ظهور الجديد من الأفكار. ويلزم لعملية التفكير الابتكاري ثلاثة عناصر أو جوانب أساسية هي:

- درجة عالية من الإحساس بالمشكلات Sensitivity to Problems التي قد لا تثير الكثير من الأفراد العاديين.
- درجة عالية من المرونة Fluency اللفظية والتعبيرية والفكرية.
- درجة عالية من الأصالة أو الجدة Originality.

التفكير التجريبي: Empirical Thinking

ويُعرف أيضاً بالتفكير الإمبريقي ويعتمد على التجربة والبيانات المأخوذة من الملاحظة العلمية.

التفكير التحليلي: Analytic Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية إلى عناصر ثانوية أو فرعية، وإدراك ما بينها من عوامل؛ مما يساعد على فهم بنيتها، والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة.

التفكير التركيبي: Synthetic Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يقوم على وضع أجزاء المادة التعليمية مع بعضها في قالب واحد أو مضمون جديد، وهو على العكس تماماً من التفكير التحليلي

الذي يقوم على أساس إدراك عوامل، في حين يقوم التفكير التركيبي على إدراك علاقات.

التفكير المنطقي: Logical Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يعتمد على قواعد وقوانين الفكر الذي يفترض وجود تفكير فلسفي خالٍ من الأخطاء.

التفكير التأملي: Reflective Thinking

هو ذلك النمط من التفكير المرتبط بالوعي الذاتي، والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي، والذي يعتمد على التمعن ومراقبة النفس، والنظر بعمق إلى الأمور.

التفكير الاستقرائي: Inductive Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي ينقل الفرد أو المتعلم من الجزء إلى الكل، ومن الأمثلة إلى القاعدة، ومن الحالات الفردية الخاصة إلى الأفكار الكلية العامة. وبعبارة أخرى هو عملية استدلال عقلي تستهدف التوصل إلى تعميمات غالباً ما تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة، وهو بطبيعته موجَّه لاستكشاف القواعد والقوانين، كما أنه وسيلة مهمة لحل المشكلات الجديدة، أو إيجاد حلول جديدة لمشكلات قديمة، أو تطوير فرضيات جديدة.

التفكير الاستنتاجي: Deductive Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي ينقل الفرد من الكل إلى الجزء، ومن العام إلى الخاص؛ أي ما يصدق على الكل يصدق أيضاً على الجزء، بحيث يحاول الفرد أن يبرهن على صحة الجزء بوقوعه منطقياً في حدود الكل.

التفكير التبريري: Rational Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يعتمد أصلاً على مجموعة من المبررات للحصول على المعرفة، والتوسع فيها والدفاع عنها.

التفكير الوظيفي: Functional Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يهتم بالعلاقات السببية والأدوار الوظيفية لعناصر النظام، وهو هنا لا يهتم بالبناء الداخلي للشيء، بل يتعامل فقط مع الإطار الخارجي لذلك الشيء لدرجة أنه يهمل دور العوامل الداخلية له.

التفكير العملي: Practical Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يتم توجيهه في ضوء قضايا أو أمور عملية حياتية.

التفكير الحدسي: Intuitive Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يعتمد على التخمين بالدرجة الأساسية في حل الألغاز أو القضايا ودون اهتمام بالمنطق.

التفكير الشمولي: Comprehensible Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يستخدم فيه الدليل من أجل الوصول إلى نتائج نهائية عملية إمبريقية وقابلة للتكرار والاختبار والتحقق والتحليل.

التفكير التقويمي: Evaluative Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يستهدف التوصل إلى إصدار حكم حول قيمة الأفكار أو الأشياء وسلامتها ونوعيتها وفق محكات أو معايير محددة.

التفكير العاطفي: Emotive Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يعتمد على الخبرات التي يمر بها الفرد وما تحويه من عواطف وانفعالات وأحاسيس ومشاعر.

التفكير الإحصائي: Statistical Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يؤكد على أن الظواهر الإمبريقية أو التجارب العملية الميدانية لا يمكن فهمها أو تعرفها جيداً إلّا من خلال المصطلحات الإحصائية، أو من خلال التعامل مع الاحتمالات وليس التأكيدات.

التفكير النوعي: Qualitative Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يصف طبيعة الأشياء وواقعها بمصطلحات نوعية أو كيفية، وليس بمصطلحات عددية أو كمية.

التفكير الكمي: Quantitative Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي يصف طبيعة الأشياء وواقعها بمصطلحات كمية أو عددية.

التفكير المغلق: Close -minded Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي لا يرغب صاحبه في التفكير بأفكار جديدة، أو استخدامها بطرق ابتكارية؛ وذلك نظراً لاعتماده على أنماط تفكير تقليدية.

التفكير الفعّال: Effective Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي تُتبع فيه منهجية سليمة واضحة أو محددة، وتستخدم فيها أفضل المعلومات من حيث دقتها وكفايتها.

التفكير غير الفعّال: Ineffective Thinking

هو ذلك النمط من التفكير الذي لا يتبع منهجية واضحة ومحددة، ويبنى على مغالطات أو افتراضات باطلة أو متناقضة، أو ادعاءات وحجج غير متصلة بالموضوع، أو إعطاء تعميمات وأحكام متسرعة، أو ترك الأمور للزمن أو للظروف كي تعالجها.

التفكير فوق المعرفي: Met42acognitive Thinking

ويعرف أيضاً بالتفكير ما وراء المعرفي، ويقصد به التفكير حول التفكير والذي يتضمن عمليات التخطيط للمهمة التي سيقوم بها الفرد، ومن ثم مراقبة استيعاب هذه المهمة، وأخيراً تقويم مدى التقدم لهذه المهمة.

التفكير المثالي: Idealistic Thinking

هو ذلك النمط من التفكير القائم على مسلمة مفادها أن المعرفة الحقيقية للواقع تعتمد فقط على الوعي أو الشعور أو السبب، بحيث يسمو الهدف الحقيقي على الإدراك، وتظل القيم مصدراً مهماً للتفكير.

أدوات التفكير: Thinking Tools

هي مجموعة الأساليب التي يستخدمها الفرد في عمليات التفكير، وتعد بمثابة موجهات التفكير، ومن أمثلتها: التصور أو التخيل Images، والمفاهيم Concepts، والرموز والإشارات Symbols & Signs، واللغة Language، والنشاطات العقلية Muscle Activities.

مسلمات التفكير: Thinking Assumptions

مجموعة الافتراضات التي يتم الاستناد إليها عند التعامل مع موضوع التفكير ويسلم بصحتها دون الحاجة إلى إثباتها ومن أمثلتها:

- التفكير يمثل إنتاج وجهة نظر معينة.
- التفكير له هدف محدد أو أهداف محددة.
- التفكير يعتمد على بيانات ومعلومات وأدلة.
- التفكير يمثل محاولة لاكتشاف شيء ما أو طرح أسئلة أو حل مشكلة ما.
- التفكير بتم التعبير عنه أو يتم تشكيله من خلال المفاهيم والأفكار الرئيسة.
- التفكير يحتوي على استنتاجات نستطيع من خلالها الوصول إلى الحلول والأحكام العامة أو الملخصات أو إعطاء المعنى الحقيقي للبيانات.
- التفكير يقوم اصلاً على مجموعة من الافتراضات.
- التفكير له توابع وتطبيقات أو تأثيرات.

الصف المفكر: The Thinking Classroom

يعبر مفهوم الصف المفكر عن ذلك المكان الذي يتعلم فيه الطلاب منهجاً يعتمد أساساً على توظيف سلسلة من الأنشطة العقلية في التعامل مع الخبرات الصفية المختلفة، إنه الصف الذي يكون التركيز فيه على إكساب المتعلم القدرة على التفكير بمختلف أنواعه ومستوياته.

تعليم التفكير: Thinking Instruction

مجموعة الأساليب والإستراتيجيات التي يتم من خلالها تزويد الطلاب بالفرص الملائمة لممارسة نشاطات التفكير في مستوياتها البسيطة والمعقدة، وحفزهم وإثارتهم على التفكير. وهي عملية كلية تتأثر بالمُناخ الصفي والمدرسي، وكفاءة المعلم، وتوافر المصادر التعليمية المثيرة للتفكير.

تعليم مهارات التفكير: Thinking Skills Instruction

مجموعة الأساليب والإستراتيجيات التي يتم من خلالها تزويد الطلاب بخطوات وإجراءات تنفيذ مهارات التفكير الواضحة المعالم كالملاحظة والمقارنة والتصنيف والتطبيق وغيرها بصورة مستقلة عن محتوى المواد الدراسية، أو في إطاره شريطة أن يكون التركيز على مهارة التفكير في حد ذاتها.

إستراتيجية التفكير: Thinking Strategy

مجموعة القرارات التي تُتخذ بشأن التحركات المتتابعة التي يؤديها المعلم في أثناء تنفيذ نشاطات التفكير؛ بُغية تحقيق أهداف تعليمية محددة سلفاً، وفيما يلي الإستراتيجية العامة لتعليم مهارات التفكير والتي تتكون من المراحل التالية:

أولاً: مرحلة عرض المهارة

يقوم المعلم بعرض مهارة التفكير المطلوبة لأول مرة عندما يلاحظ طلابه بحاجة إلى تعلمها لإنجاز مهمات تعلمِّية تتعلق بموضوع الدرس، أو عندما يجد أن الموضوع الذي يدرِّسه مناسب لعرض المهارة وشرحها، وفي كلتا الحالتين ينبغي أن يكون التركيز منصباً على تعليم المهارة ذاتها، وخلال هذه المرحلة يتناول المعلم الأمور الآتية:

- التصريح بأن هدف الدرس هو تعلُّم مهارة تفكير جديدة.
- توضيح المصطلح اللغوي، أو اسم المهارة باللغتين العربية والإنجليزية.
- إعطاء كلمات أخرى مرادفة لمفهوم المهارة، أو معناها.
- تعريف المهارة بعبارة واضحة ومتقنة.

- تحديد الطرق التي يمكن استخدام المهارة فيها سواء أكان ذلك في موضوع دراسي معين، أم في النشاطات المدرسية، أو الخبرات الشخصية للطلاب.
- شرح أهمية المهارة والفوائد المرجوة من تعلمها، وإتقان استخدامها.

ثانياً : مرحلة شرح المهارة

يتم شرح المهارة بعد الانتهاء من تقديم مهارة التفكير باختصار في مدة لا تتجاوز خمس دقائق، وفي هذه المرحلة يقوم المعلم بشرح القواعد، أو الخطوات التي يجب اتباعها عند تطبيق المهارة، مبيناً كيفية تنفيذ ذلك وأسبابه، وحتى يسهل على الطلاب فهم الخطوات يجب على المعلم أن يعطي أمثلة من الموضوع الذي يقوم بتدريسه .

ثالثاً : مرحلة توضيح المهارة بالتمثيل

في هذه المرحلة يعرض المعلم مثالاً من موضوع الدرس ، ويقوم باستعراض خطوات تطبيق المهارة خطوة بخطوة بمشاركة الطلاب، ويتضمن عرضه للمثال إنجاز المهمات الآتية:

- تحديد هدف المهارة .
- تحديد كل خطوة من خطوات التنفيذ .
- إعطاء مبررات لاستخدام كل خطوة .
- توضيح كيفية التطبيق وقواعده .
- يفضل أن تكون أمثلة المعلم مأخوذة من موضوعات دراسية مألوفة لدى الطلاب، أو من خبراتهم الشخصية.

رابعاً: مرحلة مراجعة خطوات التطبيق

بعد أن ينتهي المعلم من توضيح المهارة بالتمثيل، يقوم بمراجعة الخطوات التي استخدمت في تنفيذ المهارة، ومبررات استخدام كل خطوة.

خامساً: مرحلة تطبيق الطلاب للمهارة

يكلف المعلم الطلاب بتطبيق المهارة على مهارات أخرى مشابهة للمثال الذي تم عرضه باستخدام نفس الخطوات والقواعد التي يفضل أن تبقى معروضة على شفافية أمامهم في أثناء قيامهم بالتطبيق. ويقوم المعلم في أثناء التدريب بالتجول بين الطلاب لمساعدتهم في حالة وجود صعوبات لدى بعضهم، ويقترح أن يعملوا على شكل مجموعات.

سادساً: مرحلة المراجعة الختامية

تتضمن هذه المرحلة مراجعة شاملة لمهارة التفكير التي تعلمها الطلاب، ويقود المعلم عملية المراجعة لتتناول النقاط الآتية:

- مراجعة خطوات تنفيذ المهارة، والقواعد التي تحكم استخدامها.
- عرض المجالات الملائمة لاستخدام المهارة.
- تحديد العلاقات بين المهارة موضوع الدرس، والمهارات الأخرى التي تعلموها
- مراجعة تعريف المهارة.

مهارة التركيز: Focus Skill

هي إحدى مهارات التفكير المحورية، وتشير إلى توجيه انتباه المتعلم إلى مثيرات محددة من البيئة دون مثيرات أخرى، وتبدو مهارة التركيز لدى المتعلم عندما يشعر أن ثمة مشكلة تواجهه، أو وجود مسألة تحيره، أو وجود نقص في بعض المعاني لديه، حيث إن مهارات التركيز تساعده على الاهتمام بجمع جزيئات صغيرة من المعلومات المتوافرة لديه، وإهمال بعضها نتيجة عدم الحاجة إليها في الوقت الراهن، ويمكن أيضاً أن تستخدم مهارة التركيز في نهاية حل المشكلات، أو في أثناء الاستيعاب، أو حتى في العمليات التي تتطلب الانتقال إلى الخطوات التالية في الحل. وتشمل مهارة التركيز مهارتين فرعيتين هما: مهارة تعريف المشكلات، ومهارة وضع الأهداف.

مهارة تعريف المشكلات : Defining Problems Skill

تشير هذه المهارة إلى العمل على توضيح المواقف المحيرة او المثيرة للتساؤل من قبل المتعلم، وعادة يتضمن هذا الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما المشكلة موضوع البحث؟
- من الذي يواجه المشكلة؟
- متى يمكن إيجاد حل لهذه المشكلة؟
- هل من الضروري حل هذه المشكلة؟

هذا، ويمكن تعليم هذه المهارة لدى الطلاب باستخدام إستراتيجية تآلف الاشتات Synectics Strategy .

مهارة وضع الأهداف : Setting Goals Skill

وتشير هذه المهارة إلى تحديد النتاجات التعلمية التي يتوقع من المتعلم بلوغها بعد مروره بخبرة تعليمية معينة. ومن المفيد بالنسبة للمتعلم أن يحدد الأهداف بدقة؛ لأن تحديدها بدقة يساعده على تحديد البدائل التي يمكن التعامل معها بفائدة كبيرة. ويمكن للمعلم أن يبدأ بتدريب طلابه على وضع الأهداف من خلال تمكينهم من العمل على وضع أهداف محددة وقصيرة المدى، بحيث يمكن تحقيقها في فترة زمنية قصيرة، كما يمكن تدريب الطلاب من خلال صياغة أهداف صريحة شفهياً أو تحريرياً، والإجراء الثالث الذي يمكن أن يتبعه المعلم هو تدريب طلابه على جعل أهدافهم واقعية وقابلة للملاحظة والقياس.

ويشير الأدب التربوي إلى أن ثمة مجموعة من الإستراتيجيات التي يمكن أن تكون ذات فائدة في هذا المجال منها: إستراتيجية (KWL) وإستراتيجية (KWHL) حيث يشير الرمز (K) إلى اختصار للكلمة Knowledge التي تدل على ما يعرفه المتعلم حول الموضوع قيد الدراسة، والرمز (W) إلى اختصار للكلمة Want أي ما يرغب المتعلم في معرفته حول الموضوع قيد دراسته، والرمز (H) إلى اختصار للكلمة How أي كيف يمكن الحصول على المعلومة، والرمز (L) إلى اختصار للكلمة Learned أي المعلومات المتعلمة.

مهارة جمع المعلومات : Information Gathering Skill

هي إحدى مهارات التفكير المحورية المستخدمة في جمع المادة أو المحتوى المعرفي، إذ يمكن أن تكون على شكل بيانات مخزنة أو يتم جمعها، وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين هما: مهارة الملاحظة، ومهارة صوغ الأسئلة.

مهارة الملاحظة: Observing skill

تمثل هذه المهارة بؤرة التركيز المعرفي لدى المتعلم، وتشير إلى استخدام وتوظيف حاسة أو أكثر من حواس الإنسان في الحصول على المعلومات من البيئة التي يتواجد فيها المتعلم. وتعد مهارة الملاحظة من المتطلبات الأساسية لبعض العمليات المعرفية كالتصنيف، وصوغ الفرضيات، والاستدلال العلمي.

ويمكن للمعلم توظيف هذه المهارة من خلال مجموعة من الإستراتيجيات التعليمية التعلمية، منها إستراتيجية ترتيب الملاحظة من البسيط إلى المركب، وإستراتيجية تآلف الاشتات Synectics Strategy .

مهارة صوغ الأسئلة: Formulating Questions Skill

تتضمن هذه المهارة توضيح القضايا والمعاني من خلال الاستقصاء، فالأسئلة الجيدة توجه نحو المعلومات الهامة، ويتم صوغها بهدف توليد معلومات جديدة، وتشير مهارة صوغ الأسئلة من قبل الطلاب إلى انخراطهم في عملية التعلم بفاعلية. ويمكن للمعلم توظيف هذه المهارة من خلال تدريب الطلاب على ما يلي:

- تحويل العناوين الرئيسة للدروس إلى اسئلة.
- اشتقاق أسئلة من الأفكار الرئيسة للنص.
- اشتقاق أسئلة فرعية من العناوين الجانبية للفقرات.
- تشجيع الطلاب على توليد الأسئلة التي تؤدي إلى تكامل المعلومات.
- توظيف إستراتيجية النمذجة في عملية التدريب على صوغ الأسئلة.
- توظيف إستراتيجية التدريس المتبادل Reciprocal Teaching، حيث تقوم هذه الإستراتيجية على تعميم الأسئلة الذاتية، إذ يقوم الطلاب على التوالي بدور المعلم

من حيث طرح الأسئلة على بعضهم بعضاً حول مسائل تحيرهم أو حول بعض القضايا المحورية بالنسبة إليهم.

مهارة التذكر : Remembering Skill

هي إحدى مهارات التفكير المحورية والمتمثلة في مجموعة النشاطات التي يقوم بها المتعلمون بهدف ترميز وتخزين المعلومات والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى، وتتضمن مهارتين فرعيتين هما: مهارة الترميز، ومهارة الاستدعاء.

مهارة الترميز : Encoding Skill

الترميز عملية ربط أجزاء صغيرة من المعلومات مع بعضها للاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى، ويتوافر في الأدب التربوي مجموعة من الإستراتيجيات التي يمكن أن تفيد تدريب الطلاب في عملية الترميز منها: إستراتيجية التكرار Rehearsal ، وإستراتيجية إحلال الأماكن أو المواقع Method of Loci ، وإستراتيجية الحروف الأولى First-Letter Technique ، وإستراتيجية القوافي Rhymes ، وإستراتيجية خرائط المفاهيم Concept Maps.

مهارة الاستدعاء : Recalling Skill

تشير هذه المهارة إلى قدرة المتعلم على استرجاع المعلومات التي تم ترميزها والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى. ومن الإستراتيجيات المتناغمة مع هذه المهارة إستراتيجية تنشيط المعلومات السابقة، وإستراتيجية الاسترجاع.

مهارة التنظيم : Organizing Skill

هي إحدى مهارات التفكير المحورية والمتمثلة في مجموعة النشاطات والإجراءات التي تستخدم في تصنيف وترتيب وتمثيل المعلومات بهدف فهمها، وتتضمن أربع مهارات فرعية هي: مهارة المقارنة، ومهارة التصنيف، ومهارة الترتيب، ومهارة التمثيل.

مهارة المقارنة : Comparing Skill

وتتمثل هذه المهارة في تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات المعطاة، او المعلومات التي يتم البحث والاستقصاء عنها. ويمكن للمعلم توظيف هذه المهارة من خلال تدريب الطلاب على ما يلي:

- تحديد السمات البارزة التي يجب أن تتم المقارنة بموجبها.
- إعادة ترتيب السمات بحيث تقابل سمات أخرى.
- بيان أوجه الشبه والاختلاف بين السمات أو الخصائص.

مهارة التصنيف: Classifying Skill

تشير هذه المهارة إلى العمل على تجميع الفقرات والمفردات على أساس خصائصها الحرجة أو العمل على وضع الأشياء في مجموعات أو فئات بناءً على خصائصها المشتركة. وتعد مهارة التصنيف من المهارات الضرورية واللازمة لبناء المفاهيم في المعرفة الإنسانية والتي تعتبر شرطاً أساسياً للتفكير.

مهارة الترتيب: Ordering Skill

هي تلك المهارة التي تتضمن إخضاع العناصر أو المفردات إلى تنظيم تبعاً لمعيار معين، أو هي عبارة عن تسلسل للمفردات وفقاً لمعيار محدد سلفاً. وتعد هذه المهارة حالة خاصة من حالات مهارة التصنيف.

مهارة التمثيل: Representing Skill

هي تلك المهارة التي يقوم المتعلم من خلالها بتغيير شكل المعلومات الواردة إليه من البيئة الخارجية وذلك عن طريق إقامة علاقات بين العناصر المحددة، أو يتم إعطاء معلومة شفهية، أو مشكلة بحيث يمكن بسهولة تمثيلها على شكل رسم تخطيطي، أو بياني، أو على شكل جدول، ويأخذ التمثيل اشكالاً عدة منها التمثيل البصري، واللفظي، والرمزي. ومن إستراتيجيات تعليم هذه المهارة، إستراتيجية المخططات المفهومية، وإستراتيجية التمثيل بالرسوم، وإستراتيجية المنظم الشكلي.

مهارة التحليل: Analyzing Skill

هي إحدى مهارات التفكير المحورية، والتي تشير إلى العمل على فحص الأجزاء المتوافرة في المعلومات والعلاقات فيما بينها، وتوضح المعلومات المتوافرة بالتعريف والتمييز بين المفردات والصفات ونحو ذلك؛ فمن خلال مهارة التحليل يتمكن المتعلم من تحديد وتمييز المكونات، والسمات، والادعاءات، والافتراضات، والأسباب. إن وظيفة مهارة التحليل هي البحث في الخصائص الداخلية للأفكار، حيث إنها موطن التفكير الناقد، وتتضمن مهارة التحليل أربع مهارات فرعية هي: مهارة تحديد السمات والمكونات، ومهارة تحديد الأنماط والعلاقات، ومهارة تحديد الأفكار الرئيسة، ومهارة تحديد الأخطاء.

مهارة تحديد السمات والمكونات : Attributing Skill

ويطلق عليها أيضاً مهارة العزو أو الوصف، وهي تلك المهارة التي تستخدم لتحديد الخصائص أو الصفات الداخلية للأشياء أو المفاهيم أو الافكار أو المواقف، أو أنها ببساطة القيام بعملية الوصف الدقيق لهذه الأمور جميعاً.

مهارة تحديد العلاقات: Identifying Relationships Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم لتحديد العلاقات بين الأحداث المختلفة، فالعلاقات يمكن أن تكون علاقة سبب ونتيجة، أو علاقة رأسية، أو علاقة زمنية، أو علاقة جزئية، أو علاقة الكل بالجزء، أو علاقة تحويلية.

مهارة تحديد الأفكار الرئيسة : Identifying Main Ideas Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم لتحديد واستخلاص الفكرة الرئيسة من النص القرائي أو الحوار الشفهي أو الاستقصاء العلمي.

مهارة تحديد الأخطاء: Identifying Errors Skill

تهتم هذه المهارة باكتشاف الأخطاء في أثناء العرض المنطقي الذي يتضمن مجموعة الحسابات والإجراءات والمعلومات، والعمل على تصحيحها، وبالتالي فإن هذه المهارة تمكن المتعلم من التفكير في الاتجاه الصحيح.

هذا، وتأتي المغالطات المنطقية التي يمكن أن يقع فيها المتعلمون في المرتبة الأولى، في حين تأتي المغالطات التي تنشأ من المعلومات المبهمة في المرتبة الثانية، ومن الأسباب الرئيسة لهذه المغالطات عدم استخدام اللغة بشكل صحيح ومناسب. وفيما يلي بعض الأمثلة لهذه المغالطات:

أ. مغالطات منطقية مثل:

- الخلط في التتابع الزمني لدى المتعلمين.
- الاستشهاد بقضية خاطئة عند التحدث في موضوع ما.
- العمل على تجنب موضوع ما في أثناء الحديث.

ب. مغالطات تستند إلى معلومات مبهمة مثل:

- المراوغة في استخدام كلمات أو عبارات بطرق متعارضة في كثير من الأحيان.
- زج موضوعات في أثناء الحديث في غير مكانها.
- تعزيز استخدام حروف وكلمات معينة في أثناء الحديث؛ لإعطاء العبارة أهمية غير صحيحة.

مهارة التوليد: Generation Skill

هي إحدى مهارات التفكير المحورية، وتتضمن استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة بطريقة بنائية؛ إذ يقوم المتعلم وفق هذه المهارة بربط المعلومات الجديدة المولدة بالمعلومات المتوافرة لديه في بنيته المعرفية. وتتضمن ثلاث مهارات فرعية هي: مهارة الاستدلال، ومهارة التنبؤ، ومهارة التوسع.

مهارة الاستدلال: Inferring Skill

هي نوع من البرهان الاستقرائي والاستنباطي، حيث يشير البرهان الاستنباطي إلى مقدرة المتعلم على تحديد مبدأ موجود بطريق منطقية، في حين يشير البرهان الاستقرائي إلى التعميم والتصريح المنطقي اعتماداً على مشاهدة حالات متباينة، كما تشير هذه المهارة إلى تحديد العناصر اللازمة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات

الاستدلالية المقصودة، أو الفعلية من بين العبارات أو الصفات او الأسئلة أو أي شكل آخر للتعبير.

مهارة التنبؤ: Predicting Skill

تظهر هذه المهارة لدى المتعلم من خلال تصور أو توقع نتائج معينة بالاستناد إلى مواقف معينة، ومن المحتمل أن تكون هذه النتائج أحداث مستقبلية، ومن المؤكد أن التنبؤ يتم في ضوء الخبرات السابقة ذات العلاقة لدى الفرد.

مهارة التوسع: Elaborating Skill

يقصد بهذه المهارة قدرة المتعلم على إضافة المزيد من التفاصيل والشرح للفكرة أو الأفكار المطروحة بهدف تحسين عملية الفهم. وتأتي أهمية مهارة التوسع من خلال توليد صور عقلية أو عبارات لغوية جديدة تعمل على ربط الجديد بما هو متوافر في البنية المعرفية للمتعلم.

مهارة التكامل: Integrating Skill

هي إحدى مهارات التفكير المحورية، وتشير إلى وضع أو ترتيب الأجزاء التي تتوافر فيما بينها علاقات مشتركة مع بعضها بعضاً بحيث تؤدي إلى فهم أعمق لتلك العلاقات. وتتضمن مهارة التكامل مهارتين فرعيتين هما: مهارة التلخيص، ومهارة إعادة البناء.

مهارة التلخيص: Summarizing Skill

هي قدرة المتعلم على استخلاص العناصر الأساسية في نص ما من خلال تكوين مجموعة من العبارات المترابطة التي تؤدي معنى واضحاً في ذهنه.

ويتطلب إجراء مهارة التلخيص توافر ثلاثة أنشطة أساسية هي: جمع المعلومات من النص موضوع البحث والدراسة أولاً، واختيار المعلومات المهمة من هذه المعلومات ثانياً، وحذف المعلومات غير المهمة ثالثاً. ومن إستراتيجيات تعليم مهارة التلخيص ما يلي :

- حذف المادة غير المهمة لعملية الفهم.

- حذف المعلومات الزائدة التي لا يؤدي حذفها إلى الإخلال بالمعنى.
- استبدال بعض الكلمات بكلمات أخرى بحيث تكون ذات معنى.
- استخدام خرائط المفاهيم كمنظم متقدم.
- استخدام التلخيص الشفوي قبل وبعد قراءة أجزاء من الموضوع المراد تلخيصه.
- استخدام التغذية الراجعة للوصول إلى تحقيق الفهم باعتباره أحد الأهداف المرجوة من التلخيص.

مهارة إعادة البناء: Reconstructing Skill

يقصد بمهارة إعادة البناء قدرة المتعلم على تعديل بنيته المعرفية وذلك من خلال دمج المعلومات الجديدة بالمعلومات المتوافرة لديه.

مهارة التقويم: Evaluating Skill

تشير مهارة التقويم إلى تقدير معقولية النتائج أو الأفكار التي تم التوصل إليها، وبعبارة أخرى إنها عملية جمع وتحليل وتفسير بيانات أو معلومات بقصد إصدار حكم أو قرار. وتتضمن مهارة التقويم مهارتين فرعيتين هما: مهارة بناء المعايير، ومهارة التحقيق.

مهارة بناء المعايير : Establishing Criteria Skill

تشير هذه المهارة إلى وضع مجموعة من المحكات للحكم على قيمة ونوعية الأفكار. إذ تستند هذه المحكات إلى مجموعة من المبادئ العقلانية المستمدة من التجارب، والمستوى الأكاديمي، والخبرات التعليمية التي يمر بها الفرد.

مهارة التحقق : Verifying Skill

تعرف مهارة التحقق بأنها تأكيد دقة الادعاءات المقدمة حول قضية ما.

مهارات التفكير الابتكاري : Creative Thinking Skills

يمثل التفكير الابتكاري إحدى مهارات التفكير المركب، ويتضمن خمس مهارات فرعية يطلق عليها عناصر أو جوانب التفكير الابتكاري وهي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والحساسية تجاه المشكلات، وإدراك التفاصيل.

مهارة الطلاقة : Fluency Skill

هي القدرة على توليد أكبر عدد ممكن من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو الحلول للمشكلات، أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين بأسرع وقت ممكن، هذا، وتوجد الطلاقة في خمسة أنواع هي: الطلاقة اللفظية، والطلاقة التعبيرية، وطلاقة الأفكار، وطلاقة الأشكال، وطلاقة التداعي.

- **الطلاقة اللفظية: World Fluency**

وتعرف أيضاً بطلاقة الكلمات، وهي القدرة السريعة على إنتاج الكلمات والوحدات التعبيرية المنطوقة واستدعائها بصورة تناسب الموقف التعليمي التعلمي من مثل إعطاء أكبر عدد ممكن من الكلمات المؤلفة من أربعة حروف وتبدأ بالحرف (و) مثلاً (وطني، واجب، وفاء، وردة، وقفة، ورطة......) أو من ثلاثة حروف وتبدأ بالحرف (ب) مثلاً (باب، برج، بنك، بيت، بَهْو،..إلخ)

- **الطلاقة التعبيرية : Expressional Fluency**

هي القدرة على التعبير عن الأفكار بسهولة، وإمكانية صوغها في كلمات، أو صور للتعبير عنها بطريقة تكون فيها متصلة بغيرها وملائمة لها. وبعبارة اخرى تشير الطلاقة التعبيرية إلى قدرة الفرد على وضع الكلمات في أكبر عدد ممكن من الجمل والعبارات. مثل: إعطاء أكبر عدد ممكن من النتائج المترتبة على نضوب النفط من الآبار.

- **الطلاقة الفكرية : Ideational Fluency**

ويطلق عليها أيضاً طلاقة المعاني، وتشير إلى توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار في وقت محدد بصرف النظر عن نوع هذه الأفكار أو مستوياتها أو جوانب الجدة

والأصالة فيها، مثل: إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار عن موضوع معين، أو أكبر عدد ممكن من الحلول لمشكلة معينة أو تقديم عدة عناوين لقصة معينة. وتعد الطلاقة الفكرية أهم عوامل الطلاقة، والفرق بين الطلاقة الفكرية والطلاقة التعبيرية هو أن الأولى تشير إلى القدرة على أن تكون لدينا أفكار، أما الأخيرة فتشير إلى القدرة على صياغة هذه الأفكار في ألفاظ.

- **طلاقة التداعي : Associational fluency**

وتتمثل في سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ التي تتوافر فيها شروط معينة من حيث المعنى، وكذلك القدرة على إعطاء أكبر عدد من المرادفات لكلمة محددة، مثل: حروب، معارك، قتال، نزاع مسلح.

- **طلاقة الأشكال : Figural Fluency**

وهي عبارة عن القدرة على تغيير الأشكال بإضافات بسيطة، وكذلك القدرة على الرسم السريع لعدد من الأمثلة والتفصيلات أو التعديلات في الاستجابة لمثير بصري معين.

مهارة المرونة : Flexibility Skill

هي القدرة على تغيير الحالة الذهنية للفرد بتغير الموقف؛ أي تغيير اتجاه التفكير والانتقال من عمليات التفكير المعتاد إلى الاستجابة ورد الفعل وإدراك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة. وهذا ما يطلق عليه بالتفكير التباعدي، وعكسها الجمود أو الصلابة Rigidity أي التمسك بالموقف أو الرأي أو التعصب، ويمكن تحديد نوعين من المرونة: المرونة التلقائية، والمرونة التكيفية.

- **المرونة التلقائية : Spontaneous Flexibility**

هي قدرة الفرد على إصدار أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمرتبطة بمشكلة أو موقف مثير، ويميل الفرد وفق هذه القدرة إلى المبادرة التلقائية في المواقف ولا يكتفي بمجرد الاستجابة.

- **المرونة التكيفية : Adaptive Flexibility**

هي قدرة الفرد على تغيير الوجهة الذهنية في معالجة المشكلة ومواجهتها، ويكون بذلك قد تكيف مع أوضاع المشكلة، ومع الصور التي تأخذها أو تظهر بها المشكلة.

مهارة الأصالة : Originality Skill

يقصد بالأصالة الجدة والتفرد، أي الإنتاج غير المألوف الذي لم يسبق إليه أحد، وتسمى الفكرة أصيلة إذا كانت لا تخضع للأفكار الشائعة وتتصف بالتميز، والشخص صاحب الفكر الأصيل هو الذي يمل من استخدام الأفكار المتكررة والحلول التقليدية للمشكلات.

وتعد الأصالة العامل المشترك بين معظم التعريفات التي تركز على النتاجات الابتكارية كمحك للحكم على مستوى الابتكار، ولكن المشكلة هنا هي عدم وضوح الجهة المرجعية التي تُتخذ أساساً للمقارنة، هل هي نتاجات الراشدين؟ أم نتاجات الفئة العمرية؟ أم النتاجات السابقة للفرد نفسه؟ كيف لنا أن نعرف أن فكرة أو حلاً لمشكلة ما يحقق شرط الأصالة؟ إن الأدب التربوي يتبنى وجهة النظر التي تعتمد الخبرة الشخصية السابقة للفرد كأساس للحكم على نوعية نتاجاته، وهذا يشير إلى أن الأصالة ليست خاصية مطلقة، ولكنها محددة في إطار الخبرة الذاتية للفرد.

مهارة الحساسية للمشكلات : Sensitivity to Problems Skill

ويقصد بها قدرة الفرد على رؤية المشكلات في أشياء أو أدوات أو نظم اجتماعية قد لا يراها الآخرون، أو التفكير في إدخال تحسينات على هذه النظم. وبعبارة أخرى إنها القدرة على إدراك مواطن الضعف أو النقص في الموقف المثير، فالشخص المبدع يستطيع رؤية الكثير من المشكلات في الموقف الواحد فهو يعي نواحي النقص والقصور بسبب نظرته للمشكلة نظرة غير مألوفة، فلديه حساسية أكثر من المعتاد للمشكلة أو الموقف المثير.

مهارة إدراك التفاصيل: Elaboration Skill

وتعرف أيضاً بمهارة التوسع أو التوضيح أو الإفاضة في التفاصيل، ويقصد بها إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للفكرة أو الأفكار المطروحة؛ وهي بهذا المعنى تشير إلى قدرة الفرد على وضع تفاصيل الخطط والأفكار، وبعبارة أخرى أن مهارة إدراك التفاصيل تتضمن تقديم تفصيلات متعددة لأشياء محدودة، وتوسيع فكرة ملخصة أو تفصيل موضوع غامض.

إستراتيجيات التفكير الابتكاري: Creative Thinking Strategies

مجموعة الإجراءات والخطوات التي يقوم بها كل من المعلم والمتعلم لتوفير بيئة تعليمية تعلمية مناسبة لتعليم وتعلم مهارات التفكير الابتكاري لدى المتعلمين.

وتتمثل مجموعة الإستراتيجيات التي يمكن توظيفها في تعليم وتعلم التفكير الابتكاري فيما يلي:

- إستراتيجية العصف الذهني Brainstorming.
- إستراتيجية الاستعمالات Uses For.
- إستراتيجية التحسينات Improvements.
- إستراتيجية ماذا لو كان What-Iffing.
- إستراتيجية تحليل الخصائص Attribute Analysis.
- إستراتيجية الأفعال الحسية (اليدوية) Manipulative Verbs.
- إستراتيجية لعب الأدوار Role Playing.
- إستراتيجية المجموعات Groups.
- إستراتيجية تآلف الأشتات Synectics.

مهارات التفكير الناقد : Critical Thinking Skills

يمثل التفكير الناقد إحدى مهارات التفكير المركب، ويتضمن ست مهارات فرعية هي: مهارة التفسير، ومهارة التحليل، ومهارة التقويم، ومهارة الاستدلال، ومهارة الشرح، ومهارة تنظيم الذات.

مهارة التفسير : Interpretation Skill

تشير مهارة التفسير إلى التعبير عن الفهم والمعنى، أو الدلالة المستندة إلى خبرة واسعة من التجارب والمواقف والمعطيات، والقوانين، والإجراءات والمعايير. وتشمل مهارة التفسير المهارات الفرعية الآتية: مهارة التصنيف، ومهارة استخلاص المغزى أو الدلالة، ومهارة توضيح المعنى.

مهارة التحليل : Analysis Skill

ويقصد بها تحديد العلاقات الاستدلالية بين العبارات أو الأسئلة أو المفاهيم أو الصفات أو الصيغ الأخرى للتعبير والتي يقصد بها التعبير عن اعتقاد أو حكم على تجارب أو معلومات أو آراء. وتشمل مهارة التحليل ثلاث مهارات فرعية هي: مهارة فحص الأفكار، ومهارة تحديد الحجج، ومهارة تحليل الحجج.

مهارة التقويم : Evaluation Skill

ويقصد بها القدرة على التوصل إلى اتخاذ قرارات أو أحكام بشأن المحكات والحلول والبدائل واختيار أفضلها، وبعبارة أخرى قياس القوة المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية من بين العبارات أو الصفات أو الأسئلة أو أي شكل آخر للتعبير. وتشمل مهارة التقويم مهارتين فرعيتين هما: مهارة تقويم الادعاءات، ومهارة تقويم الحجج.

مهارة الاستدلال : Inference Skill

تشير هذه المهارة إلى تحديد وتوفير العناصر اللازمة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية من بيم العبارات أو الصفات أو الأسئلة، أو أي شكل آخر للتعبير، كما يقصد بها أيضاً القدرة على تكوين جدال Argument أو نقاش من خلال خطوات منطقية. وتشمل مهارة الاستدلال ثلاث مهارات فرعية هي: مهارة فحص الدليل، ومهارة تخمين البدائل، ومهارة التوصل إلى استنتاجات.

مهارة الشرح : Explanation Skill

تشير هذه المهارة إلى قدرة الفرد على إعلان نتائج تفكيره المنطقي، ومن ثمَّ تبرير ذلك التفكير في ضوء المعايير أو الاعتبارات التي بُنيت على أساسها النتائج، وتشمل

مهارة الشرح ثلاث مهارات فرعية هي: مهارة إعلان النتائج، ومهارة تبرير النتائج، ومهارة عرض الحجج.

مهارة تنظيم الذات : Self-Regulation Skill

تشير هذه المهارة إلى قدرة الفرد على مراقبة نشاطاته المعرفية بشكل واعٍ، من حيث استخلاص العناصر المشتركة في هذه النشاطات، والنتائج المستخلصة بشكل خاص من خلال تطبيق مهارات التحليل، وتقويم الفرد لأحكامه الاستدلالية. وتشمل مهارة تنظيم الذات مهارتين فرعيتين هما: مهارة اختبار الذات، ومهارة تصحيح الذات.

معايير التفكير الناقد : Critical Thinking Criteria

يقصد بمعايير التفكير الناقد تلك المواصفات العامة المتفق عليها لدى الباحثين في مجال التفكير ، والتي تتخذ أساساً في الحكم على نوعية التفكير الناقد الذي يمارسه الفرد في معالجته للمشكلة أو الموضوع المطروح، ويمكن تلخيص هذه المعايير فيما يلي:

- **الوضوح Clarity**: وهو من أهم معايير التفكير الناقد باعتباره المدخل الرئيس لباقي المعايير الأخرى، فإذا لم تكن العبارة واضحة فلن نستطيع فهمها، ولن نستطيع معرفة مقاصد المتكلم أو المتحدث، وعليه فلن يكون بمقدورنا الحكم عليها بأي شكل من الأشكال.
- **الصحة Accuracy**: وهو أن تكون العبارة صحيحة وموثقة، وقد تكون العبارة واضحة ولكنها ليست صحيحة.
- **الدقة Precision**: الدقة في التفكير تعني استيفاء الموضوع حقه من المعالجة، والتعبير عنه بلا زيادة أو نقصان.
- **الربط Relevance**: ويقصد به مدى العلاقة بين السؤال أو المداخلة أو الحجة أو العبارة بموضوع النقاش أو المشكلة المطروحة.
- **العمق Depth**: ويقصد به ألا تكون المعالجة الفكرية للموضوع أو المشكلة في كثير من الأحوال مفتقرة إلى العمق المطلوب الذي يتناسب مع تعقيدات المشكلة، وألا يُلجأ في حلها إلى السطحية.

- **الاتساع Breadth**: ويعني الأخذ بجميع جوانب الموضوع أو المشكلة المطروحة.
- **المنطق Logic**: ويعني أن يكون الاستدلال على حل المشكلة منطقياً، لأنه المعيار الذي استند إليه الحكم على نوعية التفكير، والتفكير المنطقي هو تنظيم الأفكار وتسلسلها وترابطها بطريقة تؤدي إلى معنى واضح، أو نتيجة مترتبة على حجج معقولة .

إستراتيجيات التفكير الناقد: Critical Thinking Strategies

مجموعة الإجراءات والخطوات التي يقوم بها كل من المعلم والمتعلم لتوفير بيئة تعليمية تعلمية مناسبة لتعليم وتعلم مهارات التفكير الناقد لدى المتعلمين.

وتتمثل مجموعة الإستراتيجيات التي يمكن توظيفها في تعليم وتعلم التفكير الناقد فيما يلي:

- إستراتيجية سميث Smith لتعليم مهارة تقويم صحة مصادر المعلومات.
- إستراتيجية أوريلي O'Reilly لتعليم مهارة تحديد الدليل وتقويمه.
- إستراتيجية باير Beyer لتعليم مهارات التفكير الناقد.
- إستراتيجية الكلمات المترابطة لـ (مكفرلاند McFarland.
- إستراتيجية الدفاع عن وجهة النظر لـ (مكفرلاند McFarland.

مهارات حل المشكلات: Problems Solving Skills

يمثل حل المشكلات إحدى مهارات التفكير المركب، ويشير مصطلح مشكلة إلى موقف يكون فيه الفرد مطالباً بإنجاز مهمة ما لتحقيق هدف معين - وتكون لديه الدافعية في الوصول إليه - ولا يستطيع بلوغه في إطار الإمكانات المتوافرة لديه، وبذلك تنشأ المشكلة من وجود تعارض بين الواقع، والمتوقع (المفروض)، ويمكن تعريف مهارة حل المشكلات بأنها تلك المهارة التي تستخدم لتحليل ووضع إستراتيجيات تستهدف حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم في جانب من جوانب الحياة، أي أنها إيجاد حل لمشكلة ما، أو قضية معينة، أو مسألة مطروحة.

هذا، ويتضمن حل المشكلات عشر مهارات فرعية هي: مهارة طرح الفرضيات واختبارها، ومهارة تقويم الدليل، ومهارة عمل الخيارات الشخصية، ومهارة تحمل المسئولية، ومهارة التنبؤ، ومهارة تطبيق الإجراءات، ومهارة وضع المعايير والمحكات، ومهارة إدارة الوقت، ومهارة إصدار الأحكام، ومهارة التعميم.

مهارة طرح الفرضيات واختبارها: Generating and Testing Hypotheses Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم من أجل تشكيل أو طرح حلول تجريبية لمشكلة ما، واختبار فاعليتها وتحليل نتائجها، أو إنها القيام باقتراح تخمينات جيدة لحل قضية ما، ثم العمل على فحص أو اختبار هذه التخمينات.

مهارة تقويم الدليل: Evaluating Evidence Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم لتحديد فيما إذا كانت المعلومات تتمتع بسمتي الصدق والثبات في آنٍ واحد، أو أنها عبارة عن الاعتراف أو الإقرار بأن المعلومات ذات أهمية.

مهارة عمل الخيارات الشخصية : Making Personal Choices Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم من قبل الفرد للاختيار المنتظم والناجح من بين عدة خيارات، وذلك من أجل حل مشكلة ما، أو قضية معينة. أو أنها عبارة عن التفكير جيداً قبل عملية الاختيار.

مهارة تحمل المسئولية: Taking Responsibility Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم من أجل بناء نوع من الدافعية الذاتية للاعتماد على النفس أو تحمل المسئولية في عملية التعلم، أو أنها القيام بعمل ما ينبغي القيام به من أجل التعلم.

مهارة إصدار الأحكام: Drawing Conclusion Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم لتطبيق معلومات معطاة واستنتاجات مقدمة للوصول إلى أحكام عامة، أو حلول نهائية.

مهارة تطبيق الإجراءات : Proceduralizing Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم لفهم وتطبيق خطوات معقدة في ضوء عناصرها المتعددة، أو أنها عبارة عن تعلم عمل شيء ما بدقة عالية بحيث لا يصبح من الضروري التفكير كثيراً في تلك الخطوات في أثناء القيام بها؛ لأن تطبيقها أو تنفيذها أصبح يتم بشكل عادي أو تلقائي.

مهارة التنبؤ : Predicting Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم من جانب شخص ما يفكر فيما سيحدث في المستقبل، أو أنها تمثل عملية التفكير فيما سيجري في المستقبل.

مهارة إدارة الوقت : Managing Time Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم من أجل الحصول على أفضل استغلال للوقت المرتبط بواجبات أو مهام أو أعمال محددة وبأغراض أو أهداف شخصية.

مهارة وضع المعايير : Establishing Criteria Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم لتشكيل مجموعة من المعايير من أجل التوصل إلى أحكام معينة، أو أنها عملية وضع حدود للخيارات الممكنة.

مهارة التعميم: Generalizing Skill

هي تلك المهارة التي تستخدم لبناء مجموعة من العبارات أو الجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة، أو أنها عبارة عن بناء جمل أو عبارات واسعة يمكن تطبيقها في معظم الظروف أو الأحوال إن لم يكن في جميعها.

إستراتيجيات حل المشكلات: Problems Solving Strategies

هي مجموعة الإجراءات والخطوات التي يقوم بها كل من المعلم والمتعلم لتوفير بيئة تعليمية تعلمية مناسبة لتعليم وتعلم مهارات حل المشكلات لدى المتعلمين. ويشير الأدب التربوي إلى أن المشكلات المرتبطة بالمواد الدراسية يمكن تصنيفها في نوعين: مشكلات كيفية Qualitative Problems وهي مشكلات موقفية، يتطلب حلها سلسلة من الخطوات المنظمة التي تساعد على التوصل إلى الحل المنشود،

ومشكلات كمية Quantitative Problems وهي مسائل عددية، يتطلب حلها تعرف العلاقات والقوانين والنظريات، وإجراء العمليات الرياضية اللازمة لحل المسألة. وبذا يكون هناك إستراتيجيتان لحل المشكلات المرتبطة بالمادة الدراسية، تتمثل الأولى في إستراتيجية حل المشكلات الكيفية، في حين تتمثل الأخرى في إستراتيجية حل المسائل العددية.

إستراتيجية حل المشكلات الكيفية: Qualitative Problems Solving Strategies

تعتمد هذه الإستراتيجية على صياغة موضوع الدرس على هيئة مشكلة أو سؤال يثير اهتمام الطلاب ويدفعهم إلى ممارسة أنواع مختلفة من النشاطات التعلمية للوصول إلى حل المشكلة مثل: جمع المعلومات وتصنيفها، والملاحظة الدقيقة للعوامل المرتبطة بالمشكلة، وإجراء التجارب، وتحليل النتائج وتفسيرها، مما ينمي لديهم روح البحث وتدريبهم على أسلوب التفكير العلمي. وتتمثل خطوات هذه الإستراتيجية فيما يلي:

- إثارة المشكلة؛ حيث يقوم المعلم بعرض مجموعة من المعلومات التي تثير اهتمام الطلاب نحو المشكلة موضوع الدرس.
- تحديد المشكلة؛ حيث يقوم المعلم بمساعدة الطلاب على صياغة المشكلة وتحديدها في سؤال أو أكثر تحديداً دقيقاً.
- جمع المعلومات؛ حيث يقوم المعلم بتوجيه الطلاب إلى مصادر التعلم المختلفة والمتعلقة بالمشكلة موضوع الدرس.
- وضع الفرضيات، حيث يقوم المعلم بتشجيع الطلاب على عرض مجموعة من الأفكار أو الحلول المقترحة للمشكلة موضوع الدرس.
- مناقشة الفرضيات؛ حيث يقوم المعلم بتوجيه الطلاب إلى اختبار الأفكار والحلول المقترحة للمشكلة مستخدمين في ذلك المعلومات التي سبق جمعها.
- الوصول للحل، حيث يقوم المعلم بالاشتراك مع طلابه باختيار الفرضية الصحيحة.

- التعميم؛ حيث يقوم الطلاب تحت إشراف المعلم بتعميم النتائج التي توصلوا إليهـا في حل المشكلة موضوع الدرس.

هذا، وتنفذ إستراتيجية حل المشكلات الكيفية في عدة أشكال منها:

- إستراتيجية التدريب في مواقع العمل On the Job Training Strategy.
- إستراتيجية المحاكاة Simulation Strategy.
- إستراتيجية التفريق والتجميع Divergent & Convergent Strategy.
- إستراتيجية تحليل الوسائل والغايات Means-ends Analysis Strategy.
- إستراتيجية التعمق التقدمي Progressing Deepening Strategy.

إستراتيجية حل المسائل: Quantitative Problems Solving Strategies

يمكن تعريف إستراتيجية حـل المـسائل بأنهـا مجموعـة الخطـوات والإجـراءات التعليمية والتعلمية التي يقوم بها كل من المعلم والطالب بشكل متتابع لتدريس وحـل المسائل بُغية تحقيق نتاجات التعلم التالية:

- استيعاب المفاهيم وتطبيق القوانين العلمية.
- تفسير كثير من الظواهر الطبيعية.
- اكتساب مهارات الرسم البياني وقراءة الرسوم التخطيطية.
- اكتساب مهارات الانقرائية.
- اكتساب مهارات التطبيق والتحليل والاستدلال.
- اكتساب المهارات الرياضية اللازمة لحل المسائل.
- تنمية القدرة على الترتيب والتنظيم عند استرجاع المعلومات.
- تنمية الثقة بالنفس مما يزيد دافعية الطلاب لحل مسائل أخرى.

ويعتمد حل المسألة على ما يسمى بالمتطلبات المعرفية التي يقصد بهـا مقـدار أو كـم المعلومـات الـتي تتطلبهـا عمليـات المعالجـة مـن اكتـساب المعلومـات وتخزينهـا

والاحتفاظ بها واستدعائها وتطبيقها في خطوات التفكير الأساسية التي يتبعها الطالب عند حل المسائل، بدءاً بتحديد المعطيات وانتهاءً بناتج المسألة وتفسيره.

وعلى الرغم من أن السعة العقلية ليست هي المحدد الوحيد لعملية معالجة المعلومات في الذاكرة ، إلا أنها تُعد من المحددات الأساسية التي تحد من قدرة الطالب على حل المسألة، فالسعة العقلية تمثل أقصى عدد من الوحدات المعرفية، أو المخططات العقلية التي يستطيع الطالب التعامل معها أو تناولها في وقت واحد في أثناء حل المسألة. ومن هنا فإن أية زيادة في كمية المعلومات المتطلبة لحل المسألة سوف يؤدي إلى تحميل السعة العقلية فوق طاقتها مما ينتج عنه انخفاض الأداء أو الإخفاق في حل المسألة؛ أي أن هذا الانخفاض أو ذاك الإخفاق قد يرجع إلى زيادة المتطلبات المعرفية التي بدورها تؤدي إلى تقليل حيز التفكير في السعة العقلية، وبالتالي انخفاض الطاقة العقلية.

وبناء على ما تقدم، فإن الطالب يستطيع حل كل المسائل ذات متطلبات معرفية أقل من أو تساوي السعة العقلية لديه، ولن يستطيع حل المسائل ذات متطلبات معرفية أكبر من سعته العقلية ما لم تكن لديه إستراتيجية معينة للحل حتى يقلل الحمل (Load) على الذاكرة العاملة، وعلى سبيل المثال إذا كانت السعة العقلية لمجموعة من الطلاب هي س = (3) فإن جميعهم سيكونون قادرين - نظرياً - على حل المسائل ذات المتطلبات المعرفية (ط) ≥ (3) ولن يستطيعوا حل أية مسألة ذات متطلبات معرفية (ط) ≤ (4) وهكذا لمجموعة الطلاب ذوي السعات العقلية المختلفة.

هذا، وتتمثل المتطلبات المعرفية اللازمة لحل المسألة فيما يلي:

- معلومات عن المسألة المراد حلها.
- استدعاء معلومات جديدة للبيانات المعطاة في المسألة.
- العمليات العقلية الخاصة مثل: الاستدلال، والتحويل، وترجمة العلاقات، والمعالجات الرياضية.

وبناءً على ما تقدم ، فلكي نُسهل للطالب الوصول إلى حل المسألة ، لابد وأن نقلل من المتطلبات المعرفية لها، ويكون ذلك بإحدى الوسائل التالية:

- تقسيم المسألة ذات المتطلبات المعرفية المتعددة إلى مسائل فرعية ذات متطلبات معرفية قليلة.
- اتباع استراتيجيه مبسطة لحل المسألة.
- زيادة ألفة الطالب لأكبر عدد من أنماط مختلفة من المسائل، وذلك بتدريبه على هذه المسائل.
- تجميع كل مجموعة من المسائل المتشابهة في الحل تحت نمط واحد من المسائل.

هذا، وتصنف المسائل في صنفين: يختص الأول بالمسائل الروتينية (المألوفة/ النمطية) وهي تلك المسائل التي يتطلب حلها التطبيق المباشر على القانون، وهي ذات نهاية محددة لا تنمي مسارات التفكير لدى الطلاب، في حين يختص الصنف الآخر بالمسائل (اللانمطية) ويطلق عليها مسائل البحث المفتوح، وهي التي تنمي مسارات التفكير لدى الطلاب، وتركز الاتجاهات الحديثة في تدريس الفيزياء والرياضيات على الصنف الأخير، ولذا يجب ألا ينظر إلى مسائل الفيزياء والرياضيات على أنها عمليات رياضية روتينية آلية للحصول على ناتج نهائي، بل ينبغي النظر إليها كعملية تحتاج إلى تدريب الطلاب على العديد من الاستراتيجيات لتنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والرياضية لديهم. وتتمثل هذه المهارات التي تعد في الوقت ذاته خطوات حل المسألة فيما يلي:

- إعادة صياغة المسألة بأسلوب الطالب.
- تحديد الكميات الفيزيائية والرياضية ورموزها ووحدات قياسها.
- ترجمة المسألة إلى رسم تخطيطي مبسط.
- تحديد المعطيات والمطلوب في المسألة.
- تحديد القانون المستخدم في حل المسألة.
- تحديد القوانين الوسيطة اللازمة لحل المسألة.
- التعويض في القوانين وإجراء العمليات الرياضية والتوصل إلى الحل (الناتج)
- التحقق من صحة الحل.
- تحديد المعنى الفيزيائي أو الرياضي للناتج النهائي للمسألة.

مهارة اتخاذ القرار: Decision Making Skill

هي إحدى مهارات التفكير المركب، وتعرف بأنها عملية اختيار منطقي بين بديلين أو أكثر اعتماداً على الأحكام التي تتسق وقيم متخذ القرار. وبعبارة أخرى هي العملية التي بموجبها يتم تحديد المشكلة والبحث عن أنسب الحلول لها عن طريق المفاضلة بين عدد من البدائل، فالقرار إذن هو الاختيار بين عدة بدائل مطروحة بقصد تحقيق هدف أو عدة أهداف معينة.

إستراتيجية اتخاذ القرار: Decision Making Strategy

مجموعة الإجراءات والخطوات التي يقوم بها كل من المعلم والمتعلم لتوفير بيئة تعليمية تعلمية مناسبة لتعليم وتعلم مهارة اتخاذ القرار لدى المتعلمين. وتتمثل هذه الإجراءات فيما يلي:

- تحديد المشكلة؛ فالخطوة الأولى هي تحديد المشكلة ونعبر عنها بالسؤال التالي: ما المشكلة التي نريد حلها أو القرار الذي نريد اتخاذه؟
- جمع المعلومات الكافية عن تلك المشكلة أو ذلك القرار الذي نريد اتخاذه.
- تحليل المشكلة؛ وذلك بأن نجزئ المشكلة إلى أجزاء صغيرة تتيح لنا النظر من عدة جوانب للمشكلة لأن أي مشكلة لها أكثر من سبب فتحليلها يساعدنا على رؤية تلك الأسباب.
- تحديد البدائل الممكنة؛ والمقصود بذلك أن نحدد الحلول المناسبة والمقترحة لمعالجة تلك المشكلة أو ذلك القرار لأنه بعد تحليل المشكلة يظهر لنا أسباب عديدة تفتح الأفق لاختيار الحلول ونعبر عنها بالسؤال التالي: ما المكاسب والخسائر التي سوف نجنيها من اتخاذ القرار.
- دراسة البدائل وتقييمها ومقارنتها؛ والهدف من ذلك الوصول إلى الحل الأفضل من بين تلك الحلول المطروحة.
- اختيار الحل المناسب؛ وذلك من خلال دراسة الحلول المناسبة والمفضلة، حيث يتم اختيار الحل المناسب منها بناءً على النتيجة التي يعطيها والقيمة التي يحققها.

- التنفيذ والمتابعة؛ فبعد اختيار الحل المناسب لابد من تنفيذه ومتابعته حتى نتعرف أثر اتخاذه.

ومن الملاحظ أن خطوات اتخاذ القرار تتفق وخطوات حل المشكلات، إلا أن هناك فارقاً في خطوة الوصول إلى حل المشكلة أو القضية؛ حيث تشير هذه الخطوة في اتخاذ القرار إلى أفضل الحلول أو البدائل، بمعنى أن البدائل المقترحة لحل القضية كلها صحيحة، ونختار أفضلها بما يتفق والإمكانات المتاحة لتنفيذها وتعميمها، أما في حل المشكلات، فإننا نقترح حلولاً مبدئية للمشكلة في صورة فروض قابلة للاختبار والتجريب لاختيار الحل الصحيح من بينها حتى يتسنى لنا تعميم هذا الحل.

مهارات التفكير فوق المعرفي : Metacognitive Thinking Skills

يمثل التفكير فوق المعرفي أو ما وراء المعرفي إحدى مهارات التفكير المركب، ويتضمن ثلاث مهارات رئيسة هي: مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة والضبط، ومهارة التقييم.

مهارة التخطيط : Planning Skill

تتضمن مهارة التخطيط وجود هدف محدد للفرد، سواء كان محدداً من قبله أم من قبل غيره، ويكون له خطة لتحقيقه، كما تتضمن أيضاً بعض الأسئلة التي يوجهها الفرد لنفسه من مثل: ما الهدف الذي أسعى إلى تحقيقه؟ ما طبيعة المهمة التي سأقدمها؟ وتشتمل مهارة التخطيط على المهارات الفرعية الآتية:

- تحديد الهدف، أو الشعور بوجود مشكلة، وتحديد طبيعتها .
- اختيار إستراتيجية التنفيذ ومهاراته.
- ترتيب تسلسل الخطوات.
- تحديد الخطوات المحتملة.
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.
- التنبؤ بالنتائج المرغوب فيها، أو المتوقعة.

مهارة المراقبة والتحكم : Monitoring & Controlling Skill

تتطلب هذه المهارة توافر آليات ذاتية لمراقبة مدى تحقق الأهداف المرجوة، وتتضمن بعض الأسئلة التي يوجهها الفرد لنفسه من مثل: هل المهمة التي أقوم بها لها معنى؟ وهل يتطلب الأمر إجراء تغييرات ضرورية لتيسير عملية تحقيق الأهداف؟ وتشتمل مهارة المراقبة على المهارات الفرعية الآتية:

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل الخطوات.
- معرفة زمن تحقق الهدف الفرعي.
- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.
- اختيار العملية التالية المناسبة.
- اكتشاف المعوقات والأخطاء.
- معرفة كيفية التغلب على المعوقات، والتخلص من الأخطاء.

مهارة التقييم: Assessment Skill

تستهدف تقييم المعرفة الراهنة، ووضع الأهداف، واختيار المصادر، وتتضمن بعض الأسئلة التي يوجهها الفرد لنفسه مثل: هل بلغت هدفي؟ وما الذي نجح لديَّ؟ وما الذي لم ينجح؟ وتشتمل مهارة التقييم على المهارات الفرعية التالية:

- تقييم مدى تحقق الهدف.
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- تقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت.
- تقييم كيفية تناول المعوقات والأخطاء.
- تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها.

إستراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي

Metacognitive Thinking Strategies

هي مجموعة الإجراءات والخطوات التي يقوم بها كل من المعلم والمتعلم لتوفير بيئة تعليمية تعلمية مناسبة لتعليم وتعلم مهارات التفكير فوق المعرفي (التفكير ما وراء المعرفي) لدى المتعلمين. وتتمثل مجموعة الإستراتيجيات التي يمكن توظيفها في تعليم وتعلم مهارات التفكير فوق المعرفي فيما يلي:

- إستراتيجية الوعي الذاتي Self-Awareness.
- إستراتيجية تنظيم الذات Self-Regulation.
- إستراتيجية مراقبة الذات Self-Monitoring.
- إستراتيجية التقييم الذاتي Self Assessment.

برامج تعليم مهارات التفكير: Thinking Skills Instruction Programs

تتنوع برامج تعليم التفكير ومهاراته بحسب الاتجاهات النظرية والتجريبية التي تناولت موضوع التفكير، ومن أبرز هذه البرامج: برامج العمليات المعرفية، وبرامج العمليات فوق المعرفية، وبرامج المعالجة اللغوية والرمزية، وبرامج التعلم بالاكتشاف، وبرامج تعليم التفكير المنهجي.

برامج العمليات المعرفية : Cognitive Operations

هي تلك البرامج التي تركز على المهارات أو العمليات المعرفية للتفكير مثل: المقارنة والتصنيف والاستنتاج، نظراً لكونها أساسية في اكتساب المعرفة ومعالجة المعلومات، وتستهدف هذه البرامج تطوير العمليات المعرفية وتدعيمها كطريقة يمكن من خلالها تطوير القدرة على التفكير. ومن أهم هذه البرامج؛ برنامج البناء العقلي لـ (جيلفورد Guilford)، والبرنامج التعليمي الإثرائي لـ (فيورستين Feuerstein).

برامج العمليات فوق المعرفية : Metacognitive Operations

هي تلك البرامج التي تركز على التفكير كموضوع قائم بذاته، وتهتم بمهارات التخطيط والمراقبة والتقييم التي تسيطر على العمليات المعرفية وتديرها بشكل دقيق

بحيث تساعد الطلاب على التعلم من الآخرين، وزيادة الوعي بعمليات التفكير الذاتية. ومن أهم هذه البرامج؛ برنامج الفلسفة للأطفال، وبرنامج المهارات فوق المعرفية.

برامج المعالجة اللغوية والرمزية:Language & Symbol Manipulation

هي تلك البرامج التي تركز على الأنظمة اللغوية والرمزية كوسائل للتفكير والتعبير عن نتاجات التفكير في آن واحد. كما تستهدف هذه البرامج تنمية مهارات التفكير في الكتابة، والتحليل، والحجج المنطقية، وبرامج الحاسوب، ومن أمثلة هذا النوع من البرامج؛ برامج الحاسوب في اللغات والرياضيات.

برامج التعلم بالاكتشاف: Heuristic-Oriented Learning

هي تلك البرامج التي تركز على أهمية تعليم أساليب وإستراتيجيات محددة للتعامل مع المشكلات والتي تستهدف تزويد الطلاب بعدة إستراتيجيات لحل المشكلات في المجالات المعرفية المختلفة، وتشمل هذه الإستراتيجيات كلاً من التخطيط، وإعادة بناء المشكلة، وتمثيل المشكلة بالرموز أو الصور أو الرسوم البيانية المتنوعة، وإيجاد الدليل او البرهان على صحة الحل. ومن أمثلة هذا النوع من البرامج؛ برنامج كورت CoRT لـ (ديبونو De Bono).

برنامج ديبونو لتعليم التفكير: De Bono Thinking Program (CoRT)

يمثل مصطلح CoRT الحروف الأولى لمؤسسة البحث المعرفي Cognitive Research Trust ، وقد أضيف الحرف "o" لتيسير قراءة المصطلح ككلمة، ومؤسسة البحث المعرفي هي مؤسسة تابعة لجامعة كمبريدج، قام ديبونو بإنشائها في عام 1969 وتولى إدارتها بنفسه، وهي كما يبدو من اسمها مؤسسة تهتم بالبحوث المتعلقة بالإدراك والفهم والقضايا المتصلة بالعقل والتفكير، وقد أنشئ فيها مركز خاص يهتم بتعليم التفكير، وتولى ديبونو إدارته والإشراف عليه، وعنه ظهر برنامج الكورت (CoRT) الذي يعد من أشهر البرامج التي ظهرت عن هذه المؤسسة، وقد روعي في تصميم وإعداد البرنامج أن يكون قابلاً للتعليم في المدارس، وهو يعتبر من أفضل

برامج تعليم التفكير، وقد لاقى نجاحاً كبيراً، وترجم إلى عدة لغات وطبق في مدارس كثيرة

ويرتكز برنامج CoRT في إطاره النظري على مفهوم خاص للتفكير والإدراك والعلاقة بينهما، ففي رأي "ديبونو" أن التعريفات المتداولة للتفكير لا تمثل التفكير في كل أوجهه، وإنما هي تُعرِّفه من وجه واحد فقط، لذلك هو يرفض بعض التعريفات المتعارف عليها للتفكير كالقول بأنه (نشاط عقلي) أو القول بانه (المنطق أو تحكيم العقل)؛ لأنه يعتقد أن مثل هذه التعريفات وإن كانت صحيحة في ناحية إلا أنها قاصرة لا تشمل جميع مظاهر التفكير، وإنما تشير إلى جزء منه فقط، ولذا فإنه يُعرِّف التفكير على أنه:"التقصي المدروس للخبرة من أجل غرض ما، وقد يكون ذلك الغرض هو الفهم أو اتخاذ القرار أو التخطيط أو حل المشكلات أو الحكم على الأشياء أو القيام بعمل ما ....إلخ

ولأن "ديبونو" عالم نفسي وطبيب له اهتمام بالبحث في كيفية عمل الأنظمة البيولوجية، فإنه تطرق إلى مناقشة التفكير برؤية شاملة مما دعاه إلى أن يلفت الأنظار إلى وجود ما أسماه بالتفكير الشامل أو المحيط Lateral Thinking وهو ذلك النوع من التفكير الذي يدفع بالفرد إلى أن يخرج عن النطاق التقليدي المحدود ليبحث عن نقاط أكثر بعداً وعمقاً في نواحٍ مختلفة تتعلق بالموقف المستدعي للتفكير ليستولد جميع المعلومات المطلوبة سعياً وراء إيجاد طرق بديلة لتحديد أو تفسير أو فهم ذلك الموقف.

ويفرق "ديبونو" بين التفكير التقليدي أو العمودي Vertical Thinking والتفكير الشامل أو المحيط Lateral Thinking فهو يرى أن التفكير التقليدي أو العمودي هو التفكير الذي يتمثل في الاهتمام بعمليات التأمل والفهم والتحليل، وهو تفكير ينبثق بشكل منتظم Systematically من مفهوم أو تعريف منفرد، أي أنه يُبنى نتيجة تراكم المعلومات واحدة فوق الأخرى كما يحدث في عملية تشييد المباني، فهو تحليلي في مضمونه وهو وظيفة الجانب الأيسر من الدماغ حيث تصل إليه الاستنتاجات بعد الدلائل.

أما التفكير الشامل فهو تفكير عملي توليدي يسعى إلى خلق الأشياء وإيجاد حلول للمواقف المختلفة، وهو تحريضي في مضمونه يسعى إلى خلق البدائل والابتعاد عن النمطية المعتادة، ويقوم بتوسيع القدرات من خلال الخيال والبديهة، وهو بهذا يشكل أحد أنواع الابتكار في النظر الى بعض الأمور مثل تغير المفاهيم والأنماط، وهو وظيفة الجانب الأيمن من الدماغ. وعلى الجملة فإن التفكير الشامل- كما يراه "ديبونو"- يمثل مزيجاً من المواقف والتكنيكات Techniques التي هي في حقيقتها مجرد أدوات بإمكان كل فرد أن يتعلمها.

إن مسألة تعليم التفكير في برنامج CoRT لا يقصد منها تعليم المنطق وإنما تعليم الإدراك، فالإدراك هو معالجة المعلومات للإفادة منها، وفي رأي "ديبونو" أن التفكير ما هو إلا الإدراك بعينه،لأن التفكير هو أيضاً معالجة المعلومات للإفادة منها، وبذلك يكون التفكير والإدراك شيئاً واحداً، وبالتالي فإننا عندما نُعلِّم الطلاب التفكير فإننا نعلمهم الإدراك، إذ يتم إدراك الأشياء من حولنا عندما نوجه انتباهنا إليها، وهو يزيد وينقص حسب قدرتنا وتمكنا من توجيه الانتباه نحو الاتجاه المرغوب فيه. ولأن معظم التفكير العادي يحدث في مرحلة الإدراك، فإن مسألة تعليم التفكير تصبح مرتبطة بمسالة توجيه الانتباه. كما تصبح مسألة تعليم الطلاب كيف يوجهون انتباههم إلى نواح معينة أمراً هاماً لإدراك كثير من الحقائق.

ويعد التوجيه المدروس للإدراك جزءاً أساسياً من مهارة التفكير، إذ إن هناك مواقف معينة يتعين فيها إدراك أنماط معينة كإدراك الطرق المختلفة لمواقع الصواب والخطأ، أو إدراك الأدلة المختلفة. كما أنه قد يتعين أحياناً في مواقف أخرى بناء أحكام أو اتخاذ قرارات تتعلق بالقيم أو الاعتقاد أو غير ذلك مما يتطلب القيام بعمليات خاصة كالتنظيم ومجابهة المفاهيم وطرح الأسئلة وذلك كله يجري في نطاق الإدراك، وهي جميعها وسائل وأطر لتوجيه الانتباه إلا أن المشكلة في مسألة توجيه الانتباه تتمثل في أن الانتباه لا يتجه دوماً نحو الاتجاه الذي نفضله ولا يتريث حيث نرغب في تريثه وأن ما يتحكم في الانسياب الطبيعي للانتباه هو الخبرة والمران والتدريب.

ويعتقد "ديبونو" أن الطريقة الوحيدة لتوجيه الانتباه نحو الاتجاه المرغوب تتمثل في تأسيس طريقة خارجية لتوجيه الانتباه؛ أي طريقة يمكن تطبيقها من خارج الموقف

بدلا من جعلها تنبع من داخل الموقف نفسه، وهو لذلك يعرض طريقته الخاصة التي أسماها طريقة الأداة Tool Method ويقصد منها تعليم الطلاب استعمال أداة معينة تساعدهم على التفكير، وهذه الطريقة هي القاعدة الأساسية التي بني عليها برنامج الكورت CoRT وطريقة الأداة تعني تصميم أداة واضحة للتفكير ليقوم الطالب باستخدامها بنفسه في مواقف مختلفة. ومن المهم لنجاح هذه الطريقة أن يتم تعريض الطالب لمواقف مختلفة كثيرة يمارس فيها تدريبه على استخدام الأداة، رغبة في أن تنبني لديه المهارة في الاستفادة منها ويتم تعوده عليها، لأن الهدف هو ترسيخ استخدام الأداة في ذهن الطالب ليصبح جزءاً من ممارساته اليومية في المواقف المختلفة التي تمر به خارج المدرسة.

هذا، وقد صمم برنامج الكورت CoRT ليغطي مظاهر التفكير المختلفة مثل التفكير الابتكاري والنقدي والبنائي، وهو في مجمله مكون من ستة أجزاء (وحدات) كل جزء منها مؤلف من عشرة دروس، أي أن البرنامج بشكله الكامل مكون من ستين درساً. ويتم تدريس كل جزء خلال فصل دراسي واحد، وخصص لكل درس ما يقارب 45 دقيقة في الأسبوع، أي أن الجزء الواحد من البرنامج يستغرق تدريسه ما يقارب ثماني ساعات دراسية في كل فصل. كما صمم كل جزء من الأجزاء الستة ليغطي جانباً واحداً من جوانب التفكير، وتتمثل أجزاء البرنامج فيما يلي:

- **الوحدة الأولى: CoRT 1** وتتناول موضوع توسعة مجال الإدراك لدى الطلاب.
- **الوحدة الثانية: CoRT 2** وتركز على تنظيم عملية التفكير لدى الطلاب.
- **الوحدة الثالثة: CoRT 3** وتتناول عملية التفاعل بين تفكير الطالب، وتفكير الآخرين من حوله.
- **الوحدة الرابعة: CoRT 4** ويتم فيها التركيز على الابتكار والتفكير الابتكاري لدى الطلاب.
- **الوحدة الخامسة: CoRT 5** وتتناول المعلومات والمشاعر والعواطف لدى الطلاب وتأثيرها على التفكير.

- **الوحدة السادسة: CoRT 6** وتدور حول العمل أو الأفعال ذات العلاقة بتفكير الطلاب.

هذا، ويوجد لكل وحدة من الوحدات الست كتاب خاص بالمعلم يوضح ويشرح خطوة خطوة كل درس فيه، وحسب ما يذكره مصمم البرنامج "ديبونو" فإن كثيراً من المعلمين استطاعوا تقديم هذه الدروس دون تدريب سابق عليها لأن الشروح والتعليمات الموجودة في كتاب المعلم واضحة ومفهومة.

ويرى " ديبونو" أنه من المهم أن يبدأ المعلم بتدريس الجزء الأول من البرنامج CoRT1 وهو الجزء الذي يتعلق بتوسعة أفق التفكير، وبعد ذلك من الممكن تقديم الأجزاء الأخرى في أي ترتيب مرغوب، أي أن CoRT1 يعد الجزء الأساسي الذي يمثل قلب البرنامج لأنه يتعلق بالقاعدة العريضة لمسألة التفكير وهي توسعة مدى التفكير.

بما أن برنامج كورت يركز على التعليم العملي التطبيقي للتفكير، فإنه قائم بأكمله على تدريب الطلاب على استخدام أدوات خاصة تساعدهم على تنمية القدرات التفكيرية لديهم. وقد انبثقت هذه الفكرة من الاعتقاد بأن التفكير ما هو إلا استراتيجيات معينة متى ما تعلمها الفرد واعتاد ممارستها ساعده ذلك على إتقان التفكير، ولأن كل درس من دروس كورت يختص بمجال واحد للاهتمام كالتخمين أو اتخاذ القرار أو تعريف المشكلة وما شابه ذلك، فهو يدرب الطلاب على استخدام أدوات ووسائل خاصة لكل مجال تساعدهم على ممارسة التفكير، ومن هذه الأدوات ما يلي:

- الأداة PMI وهي اختصار لـ Plus, Minus,& Interesting Points ويقصد منها تدريب الطلاب على النظر إلى الجوانب الإيجابية والسلبية أو الأمور المثيرة للانتباه في موقف أو فكرة ما وذلك قبل اتخاذ حكم أولي متسرع تجاه ذلك الأمر.
- الأداة CAF وهي اختصار لـ Consider All Factors, وتستهدف تدريب الطلاب على الالتفات دائماً إلى جميع العوامل المحيطة بالموقف وأخذها بعين الاعتبار قبل إصدار أي حكم عليه.

- الأداة OPV التي ترمز إلى Other People's Viewpoint وهي تسعى إلى التركيز على النظر باهتمام لوجهة النظر الأخرى وعدم تجاهلها وإهمالها.
- الأداة C & S التي ترمز إلى Consequences & Sequel فالغرض منها أن تعوّد الطلاب على التبصر في عواقب الموقف والتأمل في نتائجه قبل التسرع في البت فيه.
- الأداة APC الممثلة لعبارة Alternatives, Possibilities, Choices والتي تهدف إلى تشجيع التلاميذ على النظر في البدائل أولاً قبل اتخاذ قرار أو إعطاء تفسير.
- الأداة AGO التي ترمز إلى Aims, Goals, Objectives والتي تؤكد على أهمية الأهداف بدراسة الأسباب والمبررات.
- الأداة FIP التي ترمز إلى First Important Priorities والتي تؤكد على تركيز الانتباه على ترتيب الأولويات بعد توليد الخيارات المختلفة.

وقد استخدم "ديبونو" إطاراً موحداً لتطبيق جميع الدروس التي تضمنها برنامج الكورت CoRT وفقاً للخطوات التالية:

- تقديم الأداة أو المهارة أو موضوع الدرس باستخدام بطاقة العمل التي يعدها المعلم للطلاب حسب متطلبات الدرس أو المهارة.
- إعطاء أمثلة لتوضيح طبيعة المهارة، ومناقشة الطلاب في معناها واستخدامها.
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات من (4-6) طلاب في كل مجموعة، وتكليفهم بالتدريب على مهمة محددة في بطاقات العمل لمدة ثلاث دقائق.
- الاستماع إلى ردود فعل المجموعات على المهمة التي قاموا بها عن طريق تقديم اقتراح أو فكرة واحدة من قبل كل مجموعة.
- تكرار العملية وذلك بتدريب الطلاب على مهمة أخرى جديدة.
- تدعيم عملية تنفيذ المهمة باستخدام النقاط الإجرائية الواردة في بطاقة العمل.
- إعطاء واجب بيتي، واستخدام أحد بنود المشاريع الواردة في بطاقة العمل لهذا الغرض.

المجال الرابع
الإدارة وجودة التعليم

كشاف المصطلحات

المجال الرابع

الإدارة وجودة التعليم

الإدارة: Administration

توجد عدة تعريفات لمصطلح الإدارة منها:

- تنظيم وتوجيه الموارد البشرية والمادية لتحقيق أهداف مرغوبة.
- العملية الخاصة بتنسيق وتوحيد جهود العناصر المادية والبشرية في المنظمة من مواد ومعدات وأفراد وأموال عن طريق تخطيط وتنظيم وتوجيه ومراقبة هذه الجهود من أجل تحقيق الأهداف النهائية للمنظمة.
- الوسيلة لإيجاد التعاون المستمر الذي يؤدي إلى تحقيق الأهداف.
- هي عملية تكامل الجهود الإنسانية في الوصول إلى هدف مشترك.
- تنفيذ الأعمال بواسطة آخرين عن طريق تنفيذ وتنظيم وتوجيه ومراقبة مجهوداتهم.
- هيمنة مجموعة من الأفراد أو فرد واحد في منظمة ما على أعمال الآخرين من خلال القيام بالعديد من الوظائف وصولا لتحقيق الأهداف المرجوة.
- توجيه نشاط مجموعة من الأفراد نحو هدف معين مشترك من خلال تنظيم جهود هؤلاء الأفراد، وتنسيقها، واستثمارها بأقصى طاقة ممكنة للوصول إلى أفضل النتائج.

ونخلص من التعاريف السابقة إلى أن هناك مجموعة اعتبارات هامة تفسر حقيقة معنى الإدارة، وهذه الاعتبارات هي:

- إن النشاط الإداري هو نشاط متميز، يختلف عن نظائره من الأنشطة المختلفة الأخرى.
- إن النشاط الإداري ينصب إجمالاً وتفصيلاً على النشاطات الجماعية لا الفردية.

- إن العناصر الرئيسية للعملية الإدارية تشمل التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة.
- إن الإدارة ما هي إلا وسيلة وأداة علمية يستطيع بها ومن خلالها أن يحقق المسئولون الأغراض المستهدفة المحددة.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، والاعتبارات المستخلصة منها، يمكن وضع تعريف إجرائي للإدارة بأنها" عملية تنظيم وتنسيق وتوجيه القوى البشرية والموارد المتاحة ضمن مجموعة منظمة لتحقيق أهداف محددة.

الإدارة التربوية: Educational Administration

توجد عدة تعريفات لمصطلح الإدارة التربوية منها:

- المهام التي يمارسها الإداريون في المستويات العليا في الجهاز التعليمي المركزي واللامركزي في عمليات (التخطيط، التنظيم، اتخاذ القرارات، تحديد الأهداف العامة في وضع المناهج والمقررات المدرسية، تحديد سن القبول بالمدرسة، وسن الانتهاء منها، تحديد السلم التعليمي، تحديد مواعيد الامتحانات في الشهادات العامة).
- الأعمال التي يقوم بها الإداريون في المستويات التعليمية العليا في الجهاز المركزي واللامركزي في المحليات، ومن ثم تختص برسم السياسة التعليمية في المجتمع.
- جميع العمليات التي من شأنها تغيير السياسة وتحقيق الأهداف في مجال التعليم.
- عملية استخدام الإمكانات المتاحة من أجل تحقيق إنجاز معين يخدم أهدافاً معينة في مجال التعليم.
- الوظائف والعمليات والأنشطة التي تتم من خلال عمليات: التخطيط والتنظيم والتنسيق والتوجيه والتقويم والمتابعة والتمويل في مجال التعليم.
- عملية توجيه وتنسيق جهود الأفراد واستثمارها بأقل جهد ووقت بهدف تحقيق الأهداف التعليمية.
- مجموع عمليات تخطيط وتنظيم وتوجيه وضبط وتنفيذ وتقييم ومتابعة الأعمال والمسائل التي تتعلق بشئون المؤسسات التربوية للوصول إلى الأهداف التربوية

المرسومة باستخدام أفضل الطرق في استثمار القوى البشرية والموارد المتاحة وبأقل ما يمكن من الجهد والوقت والمال.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، يمكن وضع تعريف إجرائي للإدارة التربوية بأنها تنظيم وتوجيه وتنسيق ورقابة مجموعة من الأفراد لإتمام عمل معين بقصد تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية.

الإدارة المدرسية: School Management

- جميع الجهود المنسقة التي يقوم بها مدير المدرسة والعاملون معه من إداريين ومعلمين ومستخدمين، وغيرهم من أجل تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المرسومة سلفاً، ويعني هذا أن الإدارة المدرسية تهتم بكل جهد يبذل في مجال التخطيط والتنظيم والتوجيه لتحقيق تلك الأهداف بأعلى كفاءة وأقل جهد وأكبر عائد وأقصر وقت.
- مجموعة عمليات وظيفية (تخطيط، تنسيق، توجيه) تتفاعل بإيجابية ضمن مناخ مناسب داخل المدرسة وخارجها وفقا لسياسة عامة تصنعها الدولة بما يتفق وأهداف المجتمع والدولة.
- هي مجموعة من العمليات التي يقوم بها أكثر من فرد بطريق المشاركة والتعاون والفهم المتبادل وهي جهاز يتألف من مدير المدرسة ومن الوكلاء والأساتذة والموجهين الإداريين أي كل من يعمل في النواحي الفنية والإدارية.
- هي العملية أو مجموعة العمليات التي يتم بمقتضاها تعبئة القوى البشرية وتوجهها توجيهاً كافياً لتحقيق أهداف الجهاز الذي توجد فيه.
- كل نشاط تتحقق من ورائه الأغراض التربوية تحقيقاً فعالاً، ويقوم بتنسيق وتوجيه الخبرات المدرسية والتربوية وفق نماذج مختارة ومحددة من قبل هيئات عليا داخل الإدارة المدرسية.
- عملية توظيف للإمكانيات المادية والبشرية المتوفرة في المدرسة بأقل جهد ووقت ممكنين، وبأقل التكاليف من اجل تحقيق الأهداف المنشودة.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، يمكن وضع تعريف إجرائي للإدارة المدرسية بأنها مجموعة من العمليات المتشابكة والمتكاملة لتوظيف الإمكانات المادية والبشرية والمعلوماتية المتوافرة لدى المدرسة من أجل تحقيق الأهداف المنشودة بأقل جهد وأقصر وقت ممكن من خلال التطوير والتحسين المستمر في جودة العمليات والمخرجات المدرسية.

هذا، ويلاحَظ هنا استخدام المصطلح الأجنبي Administration مع الإدارة التربوية، في حين استخدم المصطلح الأجنبي Management مع الإدارة المدرسية؛ إذ يعبر المصطلح الأول عن مستويات الإدارة العليا، تلك التي تقوم بوضع السياسات، واتخاذ القرارات، وتحديد الإجراءات، في حين يرتبط المصطلح الآخر بالمستويات الإشرافية والتنفيذية التي تقوم بالإشراف على السياسات العامة الموضوعة من قبل الإدارة العليا، ومراقبة تنفيذها.

الإدارة الصفية: Classroom Management

- مجموعة من الأنشطة والعلاقات الإنسانية الجيدة التي تساعد على إيجاد مُناخ تعليمي واجتماعي فعَّال.
- توجيه مجموعة من الطلاب نحو هدف معين مشترك، من خلا تنظيم جهودهم وتنسيقها واستثمارها بأقصى طاقةٍ ممكنةٍ للحصول على أفضل النتائج بأقل وقت وجهد ممكنين.
- الطريقة التي يستطيع أن ينظم المعلم بها عمله داخل الصف حتى يصل من خلالها إلى أهدافه في ضبط الصف، وإعطاء المعلومات التي يرغب بإيصالها لطلابه بكل هدوء ونظام.
- مجموعة من النشاطات التي يسعى المعلم من خلالها إلى تعزيز السلوكيات المرغوب فيها لدى الطلاب، ويعمل على إلغاء وحذف السلوكيات غير المرغوب فيها لديهم.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، يمكن وضع تعريف إجرائي للإدارة الصفية بأنها عملية توجيه وقيادة الجهود المبذولة من قبل المعلم وطلابه في أثناء

العملية التعليمية التعلمية لتحقيق أهداف الموقف التربوي، وبعبارة أخرى إنها تدبر الظروف المختلفة التي تجعل من التدريس في غرفة الصف أمراً ممكناً في ضوء الأهداف التعليمية.

البيئة الصفية: Classroom Environment

هي العوامل النفسية والمادية التي يوفرها المعلم لطلابه في أثناء الموقف التعليمي التعلمي، والتي من شأنها أن تؤمن التفاعل الصفي بين المعلم والطلاب من جهة، وبين الطلاب أنفسهم من جهة أخرى. وتتمثل العوامل النفسية في: توفير مناخ من الحرية والأمن، خالي من التهديد والتخويف، وتوفير مناخ من المحبة والبشاشة، وإشاعة جو من العدالة والمساواة والديمقراطية في المواقف التعليمية التعلمية، في حين تتمثل العوامل المادية في توفير مُناخ مادي مناسب تتوافر فيه جميع الأدوات والأجهزة والمواد التعليمية الضرورية للموقف التعليمي.

أنماط البيئة الصفية: Classroom Environment Patterns

توجد أربعة أنماط لتنظيم البيئة الصفية وهي:

- النمط الجماعي التقليدي.
- نمط المجموعات الصغيرة المتنوعة (التعلم التعاوني).
- نمط التربية المفتوحة.
- نمط التربية الفردية (التعلم الذاتي).

مهارة إدارة الصف: Classroom Management Skill

قدرة المعلم على استخدام مجموعة من الأساليب والإجراءات والاستراتيجيات لتنظيم الطلاب والوقت ومكان التعلم ومصادره بأقصى طاقة ممكنه لتحقيق وتفعيل التواصل بينه وبين طلابه؛ بأقل جهد ووقت ممكنين، والذي من شأنه تسهيل عملية التعلم وتحقيق النمو الشامل المتكامل للمتعلم الذي هو الهدف الأسمى والغاية الأعم للمنظومة التعليمية.

مهارة ضبط الصف: Classroom Monitoring Skill

قدرة المعلم على ضبط أداء وسلوكيات الطلاب للسير في اتجاه تحقيق الأهداف، ويعتمد ذلك على قوة شخصيته، وتمكنه من حفظ النظام داخل قاعة التدريس.

الموقف التعليمي: Educational Context

يتضمن الموقف التعليمي عناصر عدة هي:

المرسل: Sender

وهو الطرف الذي يقوم بإرسال الرسالة إلى طرف آخر (فرد أو أكثر) مثال ذلك المعلم الذي يتواصل ويتفاعل مع الطلاب في قاعة التدريس.

الترميز: Encoding

ويتمثل في استخدام رموز أو شفرات تعبر عن المعاني أو الأفكار المطلوب إرسالها للطرف الآخر، وقد تكون الرموز كلمات، أو إشارات، أو حركات الجسم.

الرسالة: Message

وهي الرسالة الفعلية التي يتم إرسالها للطرف الآخر، وهي نتاج عملية الترميز للتعبير عن الأفكار أو المعاني المرغوب نقلها للطرف الآخر، والرسالة قد تكون شفوية أو مكتوبة أو لغة الجسم.

القناة/الوسيلة: Channel

وتمثل المجرى الذي من خلاله يتم نقل الرسالة للطرف الآخر في أثناء عملية التواصل من مثل: المطبوعات بأنواعها المختلفة، الأجهزة والآلات التعليمية، النماذج والخرائط، الرسوم التوضيحية والبيانية وغيرها.

الإستراتيجية: Strategy

وتتمثل في كيفية ربط الطرف الآخر (الطالب) بالرسالة، وهناك إستراتيجيات متعددة مثل: الإلقاء، المناقشة، حل المشكلات، اتخاذ القرار، الاستقصاء، التعلم التعاوني، التعلم الذاتي.

المستقبل: Receiver

وهو الذي يستقبل الرسالة المرسلة إليه من المرسل ، وقد يكون المستقبل فرداً أو مجموعة أفراد.

فك الرموز: Decoding

الكيفية التي يقوم بها المستقبل لتفسير ما ورد في الرسالة وتفهمه، ويتوقف ذلك على مستوى تعليم المستقبل وخبراته ودوافعه.

التغذية المرتدة: Feedback

وتعكس رد فعل المستقبل واستجاباته أو عدم استجابته للرسالة. وهنا يلعب كل من المرسل والمستقبل دوراً ثنائياً كمرسل ومستقبل في الوقت ذاته ؛ لكي يتم التواصل الفعّال داخل قاعة التدريس.

إن البيئة التي يتم فيها التواصل الفعّال تؤثر بدرجة كبيرة في فعّالية التعلم، وعلى ذلك فلكي يتم التعلم الفعّال خلال الموقف التعليمي ، لابد من توافر بيئة مادية مناسبة، ومناخ نفسي اجتماعي آمن؛ لتسهيل عملية التعلم وتحقيق النمو الشامل للمتعلم.

أنماط التواصل التعليمي: Educational Communication Patterns

توجد أربعة أنماط للتواصل التعليمي الفعال هي:

التواصل الشخصي: Face to Face Communication

وهو التواصل الذي يتم بين المعلم والطلاب، أو بين الطلاب أنفسهم سواء أكان ذلك داخل قاعة التدريس، أو خارجها.

التواصل المكتوب: Written Communication

وهو التواصل الذي يتم بين الطالب، والمادة التعليمية التي تتمثل في: الكتب، والمراجع، والدوريات، والمذكرات، والتقارير، وغيرها من المطبوعات.

التواصل الإلكتروني: E -Communication

وهو التواصل الذي يتم بين الطالب، والمستحدثات التكنولوجية المتمثلة في: البريد الإلكتروني، والإنترنت، وبرمجيات الكمبيوتر (الوسائط المتعددة، والواقع الافتراضي، والمحاكاة، والهيبرميديا، والفيديو التفاعلي) والمؤتمرات من خلال الفيديو، والفاكس، والهاتف.

التواصل بلغة الجسم: Body Language

وهو التواصل الذي يتم بين المعلم، والطلاب من خلال استخدام الإشارات وحركات الجسم من قبل المعلم، والتي يوضحها الجدول التالي:

جدول (1): لغة الجسم ودلالتها العلمية

لغة الجسم	الدلالة العلمية
- الابتسامة.	- الارتياح أو الرضا أو الموافقة.
- قضم الشفاه.	- العصبية أو الغضب أو الضيق.
- رفع الحواجب مع تحريك الشفاه.	- التعجب أو الدهشة .
- رفع الحواجب مع ابتسامة مصطنعة.	- التهكم أو السخرية.
- تضييق العين.	- عدم الموافقة أو الشعور السلبي.
- الإيماءات لأعلى ولأسفل.	- المتابعة والإنصات.
- الانحناء للأمام.	- الاهتمام أو العناية.
- الحركة في الجلسة على الكرسي.	- القلق أو السأم أو التعب.
- الاعتدال في الجلسة على الكرسي.	- الثقة بالنفس.
- الاسترخاء على الكرسي.	- اللامبالاة .
- التركيز في عيني الطرف الآخر.	- الإنصات أو تركيز الانتباه.
- تجنب تلاقي الأعين.	- البرود أو التعب أو اللامبالاة.
- التثاؤب.	- الملل والضجر.
- التربيت على الكتف.	- الموافقة أو الطمأنينة أو التشجيع.

أساليب إدارة الموقف التعليمي

Educational Context Management Styles

توجد خمسة أساليب لتنظيم إدارة الموقف التعليمي، وهي: الروتين الإداري، التسلطي، التحرري، الديمقراطي، الابتكاري.

أسلوب الروتين الإداري: Administrative Routine Style

من أهم السمات الشخصية والسلوكيات التي يتصف بها المعلم وفقاً لهذا الأسلوب ما يلي:

- الالتزام بقواعد وتقاليد مهنة التدريس.
- الاعتماد على تعليمات الإدارة.
- الرسمية في المظهر والمعاملة.
- التركيز على الحضور والغياب للطلاب.
- تجنب النكتة والمرح.
- استخدام العقاب الجماعي في معالجة المشكلات.
- إعداد مادة التدريس وفقاً للقدرات العامة للطلاب.
- الالتزام بما جاء في الكتاب الدراسي المقرر.
- التوقف عن التدريس عند ملاحظة أي سلوك لا يتفق والروتين.
- المحافظة على جو رسمي هادئ غير متفاعل.
- تجنب التغيير في شكل وترتيب قاعة التدريس.

الأسلوب التسلطي: Autocratic Style

من أهم السمات الشخصية والسلوكيات التي يتصف بها المعلم وفقاً لهذا الأسلوب ما يلي:

- تكليف الطلاب بالأنشطة والمهام التي يريدها.
- تعنيف الطلاب عند معاملتهم له بشكل غير رسمي.

- تأنيب الطلاب لسلوكياتهم دون إذن منه.
- تقرير ما يتعلمه الطلاب دون مشاركتهم.
- توزيع الأنشطة والمهام على الطلاب بنفسه.
- تجنب التحدث والتفاعل مع الطلاب على وجه العموم.
- معاملة الغير من أعلى وبلهجة آمرة.
- الاعتقاد بصحة قوله وعمله مع رفض مناقشته.
- الانفعال نفسياً وسلوكياً عند مخالفة الطلاب له.
- الميل إلى عدم التنوع في إستراتيجيات التدريس.
- الميل إلى عدم الاستجابة لميول الطلاب وحاجاتهم الشخصية.
- الميل إلى التشاؤم في الرأي والانطباعات حول الناس والحياة.

الأسلوب التحرري: Laissez – Faire Style

من أهم السمات الشخصية والسلوكيات التي يتصف بها المعلم وفقاً لهذا الأسلوب ما يلي:

- التغاضي عن الأسلوب السلبي للطلاب.
- السماح للطلاب بعمل ما يريدون.
- الاستمرار في التدريس على الرغم من عدم انتباه الطلاب له.
- الاهتمام بالقضايا الهامشية التي تتعلق بتعلم الطلاب وانتظامهم.
- عدم الانتظام في المحافظة على مواعيد المحاضرات.
- التخلي عن المشاركة في صناعة القرارات التعليمية.
- إعطاء الأوامر والتوجيهات دون متابعتها.
- تجنب معارضة الطلاب ذوي النزعات القيادية.
- التظاهر بعدم الاكتراث لما يجري من حوادث.
- عدم التناسق في المظهر العام.

الأسلوب الديمقراطي: Democratic Style

من أهم السمات الشخصية والسلوكيات التي يتصف بها المعلم وفقاً لهذا الأسلوب ما يلي:

- معاملة الطلاب كأخوة مع تفهم حاجاتهم الشخصية.
- الاعتماد على ميول الطلاب كمعيار لاختيار النشاطات التعليمية.
- الموضوعية في معالجة مشاكل الطلاب.
- التركيز على إنسانية الطلاب.
- تحقيق مبدأ إيجابية الطالب.
- تنويع إستراتيجيات التدريس وفقاً لحاجات الطلاب.
- تنويع أساليب التعامل والتفاعل مع الطلاب.
- التركيز على الكيف دون الكم في التدريس.
- تشجيع آراء وإنجاز الطلاب.
- توفير الفرص التعليمية للطلاب لمناقشة ما يثير اهتماماتهم.
- مساعدة الطلاب والاهتمام بهم خارج قاعة التدريس.
- تكليف الطلاب بمهام محتملة في متطلباتها.
- الابتعاد عن التنويه بالخصائص السلبية للطلاب.
- الابتعاد عن النهي والأمر المباشر للطلاب.
- تشجيع النقد الذاتي للطلاب.
- السماح للطلاب بالتعبير عن آرائهم بحرية.
- السماح للطلاب باختيار أقرانهم عند التعلم والقيام بالأنشطة.

الأسلوب المبتكر: Creative Style

من أهم السمات الشخصية والسلوكيات التي يتصف بها المعلم وفقاً لهذا الأسلوب ما يلي:

- منح الطلاب حرية معالجة مشاكلهم وإيجاد الحلول لها ذاتياً.
- توفير مناخ تربوي يتميز بالاستقصاء والبحث والتجريب.
- توفير فرص تعليمية مثيرة لدافعية الطلاب وفضولهم الفكري.
- تشجيع الطلاب على المبادرة والمشاركة الفعالة.
- تشجيع الطلاب على التقييم الذاتي.
- معاملة الطلاب بمرح واهتمام ومرونة.
- التركيز على تدريس المبادئ والقوانين والنظريات.
- التركيز على الكيف دون الكم في التدريس.
- الميل إلى التجديد والتنويع في أساليب معاملة الطلاب وتوجيههم.
- الميل إلى الإيجاز في التوجيه والإرشاد.
- الموضوعية في تقييم تعلم الطلاب.

إدارة الجودة الشاملة: Total Quality Management (TQM)

- مجموعة من السمات والخصائص للسلع والخدمات القادرة على تلبية احتياجات محددة.
- أداء العمل الصحيح بشكل صحيح من المرة الأولى مع الاعتماد على تقييم المستفيد في معرفة مدى تحسن الأداء.
- الوفاء بجميع المتطلبات المتفق عليها بحيث تنال رضا المستفيد، ويكون المنتج ذا جودة عالية وتكلفة اقتصادية معتدلة.
- الالتزام والإيفاء بمتطلبات وتوقعات المستفيدين بصفة دائمة.
- مقابلة أو تجاوز احتياجات وتطلعات المستفيدين الحالية والمستقبلية.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، يمكن وضع تعريف إجرائي لإدارة الجودة الشاملة يتمثل في النظم الإدارية التي تستهدف التحسين المستمر في أداء الأفراد، والمؤسسات عن طريق استثمار قدراتهم، وتدعيم مهاراتهم من خلال التنمية المهنية

المستدامة، وتفويض السلطة، ونظم المساءلة، وتوكيد الجودة، والاسقلالية ، وتقديم تغذية راجعة مستمرة لأدائهم، وإزالة العوائق التي تحول دون التحسين المستمر لجودة أدائهم.

ثقافة الجودة: Quality Literacy

هي مجموعة من القيم ذات الصلة بالجودة التي يتم تعلمها بشكل مشترك من أجل تطوير قدرة المؤسسة على مجابهة الظروف الخارجية التي تحيط بها، أو هي كل القيم والأعراف والإجراءات والتوقعات التي تعزز الجودة في المؤسسة وتسعى إلى تحسينها باستمرار. ومن أمثلة هذه القيم ما يلي:

- الإيمان بالتحسين المستمر للجودة.
- تلبية احتياجات المستفيدين الداخليين والخارجيين:
- اعتبار الجودة عاملاً استراتيجياً لأعمال الإدارة.
- مشاركة جميع الأطراف المعنية بالمؤسسة.
- اتخاذ القرارات المرتكزة على الحقائق لا الافتراضات والتكهنات الشخصية.
- تعزيز العمل الجماعي.
- توزيع المسئولية عن الجودة بين كافة أقسام المؤسسة.
- إرساء رؤية طويلة الأمد.

جودة التعليم: Education Quality

لتحديد مفهوم الجودة في التعليم، ينبغي أن نبدأ من تعريف عملية التعليم ذاتها، حيث نعرفها في هذا السياق على أنها سلسلة من الأنشطة التي تهدف إلى نتيجة محددة تتمثل بإحداث تغيير مقصود في معرفة وسلوك المتعلم، فإن لم يحدث التغيير المنشود فإننا عندها لا يمكن أن نقول إن العملية صحيحة نتيجة عدم تحقيقها لأهدافها، وبمعنى آخر لا يمكننا القول إن العملية حققت تعليماً جيداً استفاد منه المتعلم أولاً، والمجتمع الذي ينتمي إليه هذا المتعلم ثانياً.

من هذا المدخل الذي يشير إلى أن هناك تعليماً جيداً يستفيد منه المتعلم ومجتمعه، وتعليم غير جيد، لا يستفيد منه المتعلم ومجتمعه وبالتالي يكون هذا النمط من التعليم مكلفاً لعدم تحقيقه الغرض منه، وهنا تأتي الجودة كفلسفة ومنهج وأدوات لتحسين نظام التعليم، ويمكن أن نُعرّف جودة التعليم على أنها جملة الجهود المبذولة من قبل العاملين في المجال التربوي لتحقيق الفاعلية والكفاءة داخل الفصول الدراسية والمدرسة بشكل عام، ورفع مستوى المنتج التربوي (الطالب).

ومن دواعي تطبيق الجودة في مجال التعليم ما يلي:

- زيادة الكفاءة والفاعلية.
- عدم فاعلية بعض الأنظمة والأساليب الإدارية في تحقيق الجودة المطلوبة.
- تعرض المؤسسات التعليمية للعديد من التحديات والمتغيرات السريعة والمستمرة.
- الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية والآثار المترتبة عليها.
- نجاح نظام الجودة في العديد من المؤسسات التعليمية في معظم دول العالم.

إدارة الجودة الشاملة للتعليم

Total Education Quality Management

ويمكن أن نُعرِّف إدارة الجودة الشاملة في مجال التعليم بأنها أسلوب في الممارسة الإدارية، يتطلب تحولاً كبيراً في طريقة إدارة مدخلات المؤسسة للعملية التعليمية؛ بهدف الوصول إلى التحسن المستمر للمخرجات والخدمات التي تقدمها بما يضمن رضا المستفيدين من العملية التعليمية التعلمية. ويوضح الجدول التالي المستفيدين من تطبيق نظام الجودة في التعليم:

جدول (2): المستفيدون من نظام الجودة

المستفيد الداخلي	المستفيد الخارجي
الطلاب	أولياء الأمور
المعلمون	المجتمع وأصحاب الأعمال
جميع العاملين في المدرسة	الجامعات – المعاهد - الحكومة

أهداف جودة التعليم: Education Quality Objectives

- التأكيد على أن الجودة وإتقان العمل وحسن إدارته مبدأ إسلامي بنصوص الكتاب والسنة، والأخذ به واجب ديني ووطني، وأنه من سمات العصر الذي نعيشه وهو مطلب وظيفي يجب أن يحتضن جميع جوانب العملية التعليمية والتربوية.
- تطوير أداء جميع العاملين عن طريق تنمية روح العمل التعاوني الجماعي وتنمية مهارات العمل الجماعي بهدف الاستفادة من كافة الطاقات وكافة العاملين بالمؤسسة التربوية.
- ترسيخ مفاهيم الجودة الشاملة والقائمة على الفاعلية والفعالية تحت شعارها الدائم "أن نعمل الأشياء بطريقة صحيحة من أول مرة وفي كل مرة".
- تحقيق نقلة نوعية في عملية التربية والتعليم تقوم على أساس التوثيق للبرامج والإجراءات والتفعيل للأنظمة واللوائح والتوجيهات والارتقاء بمستويات الطلاب.
- الاهتمام بمستوى الأداء للإداريين والمعلمين والموظفين في المدارس من خلال المتابعة الفاعلة وإيجاد الإجراءات التصحيحية اللازمة وتنفيذ برامج التدريب المقننة والمستمرة والتأهيل الجيد، مع تركيز الجودة على جميع أنشطة مكونات النظام التعليمي (المدخلات - العمليات- المخرجات).
- اتخاذ كافة الإجراءات الوقائية لتلافي الأخطاء قبل وقوعها، ورفع درجة الثقة في العاملين وفي مستوى الجودة التي حققتها المدارس والعمل على تحسينها بصفة مستمرة لتكون دائماً في موقعها الحقيقي.
- الوقوف على المشكلات التربوية والتعليمية في الميدان، ودراسة هذه المشكلات وتحليلها بالأساليب والطرق العلمية المعروفة، واقتراح الحلول المناسبة لها، ومتابعة تنفيذها في المدارس التي تطبق نظام الجودة مع تعزيز الإيجابيات والعمل على تلافي السلبيات.

- التواصل التربوي مع الجهات الحكومية والأهلية التي تطبق نظام الجودة، والتعاون مع الدوائر والشركات والمؤسسات التي تعنى بالنظام لتحديث برامج الجودة وتطويرها بما يتفق مع النظام التربوي والتعليمي العام.

أهمية جودة التعليم: Education Quality Significance

- ضبط وتطوير النظام الإداري في المدرسة نتيجة وضوح الأدوار وتحديد المسئوليات.
- الارتقاء بمستوى الطلاب في جميع الجوانب الجسمية والعقلية والاجتماعية والنفسية والروحية.
- ضبط شكاوي الطلاب وأولياء أمورهم، والإقلال منها ووضع الحلول المناسبة لها.
- زيادة الكفاءة التعليمية ورفع مستوى الأداء لجميع الإداريين والمعلمين والعاملين بالمدرسة.
- الوفاء بمتطلبات الطلاب وأولياء أمورهم والمجتمع والوصول إلى رضاهم وفق النظام التعليمي.
- توفير جو من التفاهم والتعاون والعلاقات الإنسانية السليمة بين جميع العاملين في المدرسة.
- تمكين إدارة المدرسة من تحليل المشكلات بالطرق العلمية الصحيحة والتعامل معها من خلال الإجراءات التصحيحية والوقائية لمنع حدوثها مستقبلاً.
- رفع مستوى الوعي لدى الطلاب وأولياء أمورهم تجاه المدرسة من خلال إبراز الالتزام بنظام الجودة.
- الترابط والتكامل بين جميع الإداريين والمعلمين في المدرسة والعمل عن طريق الفريق وبروح الفريق.
- تطبيق نظام الجودة يمنح المدرسة الاحترام والتقدير المحلي والاعتراف العالمي.

الجودة المدرسية: Schooling Quality

من أهم دلالات الجودة في المدرسة إنها ثقافة للتحسين المستمر تنشأ من داخل المدرسة، حيث تبدأ من التزام إدارة المدرسة بتحسين نظامها الإداري والتعليمي بمساعدة المعلمين والطلاب وجميع العملين فيها، وتجريب أحدث النظريات الحديثة في التعليم والتعلم؛ للوصول إلى إسعاد المستفيدين من نظام الجودة في المدرسة. ويمكن أن نحدد معنى الجودة في المدرسة من خلال بيان نتائجها على المستفيدين كما يلي:

أولاً: الجودة تعني للطالب:

- تحسن دافعيته للتعلم (الرضا عن بيئة التعلم).
- تحسن نتائج تعلمه باستمرار (الحماس والتقدير العالي للذات).
- تزايد التزامه لتحسين تعلمه (الإحساس بالغرض).
- بهجة ومرح أكثر للتعلم (غياب عامل الخوف).
- علاقات أفضل مع الزملاء والمعلمين (الدعم المتبادل الإيجابي).

ثانياً: الجودة تعني للمعلم:

- جهداً أقل في عمليات التعليم (الطالب يتحمل مسؤولية تعلمه).
- زيادة حماس الطلاب لتحسين التعليم (تقدير جهودهم ومشاركتهم في صناعة واتخاذ قرارات المدرسة).
- العمل بروح الفريق مع الزملاء وإدارة المدرسة وأولياء الأمور لتحسين عمليات التعليم.
- العلاقات الطيبة مع الطلاب.
- التنمية المهنية المستمرة للبقاء في ذروة الأداء المتميز.

ثالثاً: الجودة تعني لإدارة المدرسة:

- بيئة مدرسية تعاونية (فرق العمل – فرق التعلم).
- تحسن إنتاجية الطلاب والمعلمين والعاملين.
- تحسن علاقة المدرسة مع أولياء الأمور والمجتمع.

- جهداً أقل في عمل مدير المدرسة (تفويض الصلاحيات).
- تركيز الإدارة على رضا الطلاب والمعلمين والعاملين وأولياء الأمور.

رابعاً: الجودة تعني لأولياء الأمور:

- علاقة متطورة مع إدارة المدرسة والمعلمين.
- رضا متزايداً عن أداء المدرسة للتحسين المستمر في تعلم أبنائهم.
- تدخلهم في أساليب تربية وتعليم أبنائهم من خلال اقتراحاتهم وتطلعاتهم.
- ثقة بأداء المدرسة.
- تحسن تواصلهم مع المدرسة.

خامساً: الجودة تعني لنظام المدرسة:

- البحث عن جذور المشكلات وحلها بمنهج علمي، ووضع إجراءات لضمان عدم تكرارها.
- العمل الجماعي في المدرسة (فرق العمل الوظيفية- فرق التعلم).
- تحسين دافعية الطلاب والمعلمين للتعلم والتعليم من خلال تلبية احتياجاتهم وتطلعاتهم.
- الاستخدام الأمثل للوقت باعتباره المورد الأكثر قيمة للمدرسة ونظام التعليم (فرص التعلم).
- استخدام البيانات لإثبات ما الذي يتشكل فعلاً في بنية الطالب المعرفية.
- التخطيط في العمل المدرسي، فلا بد من قياس التقدم، أين واقع المدرسة الحالي؟ إلى أين نريد أن نصل؟
- التغذية الراجعة من جميع المستفيدين من نظام الجودة.

آليات إدارة الجودة الشاملة: Mechanism of (TQM)

يقصد بآليات إدارة الجودة الشاملة الأسلوب العملي الذي يتم به إدارة الجودة في المدرسة بُغية الوصول إلى التحسن المستمر للمخرجات التعليمية، وتتمثل هذه الآليات فيما يلي:

- تشكيل فريق الجودة والذي يشمل الأداء التعليمي، وكل فرد في المؤسسة مسئول عن الجودة.
- تحديد معايير الأداء المتميز لكل أعضاء الفريق.
- سهولة وفعالية الاتصال.
- تطبيق نظام الاقتراحات والشكاوي وتقبل النقد بكل شفافية وديمقراطية.
- تدريب المعلمين باستمرار وتعريفهم على ثقافة الجودة، لرفع مستوى الأداء المهني.
- تحسين مخرجات التعليم والعمل على إعداد شخصيات قيادية من الطلاب.
- تفعيل دور تكنولوجيا التعليم والاستفادة من التجارب محلياً وعربياً وعالمياً.
- التواصل الإيجابي مع المؤسسات التعليمية الأخرى وغير التعليمية.
- ممارسة التقويم الداخلي الذاتي على الأقل مرتين سنوياً والإعلان عن نتائجه.

الاعتماد التربوي: Educational Accreditation

الاعتماد Accreditation هو عملية مستمرة للتعرف على مدى تحقيق المعايير، والمؤشرات، وتحديد نقاط القوة والضعف، والعمل على تحسين الأداء لمختلف مجالات المؤسسة ومنظوماتها، ويتم هذا من خلال الشواهد والأدلة Evidences المتمثلة في قواعد البيانات والمعلومات المتاحة، والوثائق وغيرها.

ويعني الاعتماد أن البرامج التعليمية، والخدمات المقدمة، والهيئة التدريسية والإدارية، والمعدات والتجهيزات ينبغي أن تستوفي معايير الجودة، ويتم التأكد من مدى تحقق الجودة من خلال دراسة ذاتية (Self-Study) / تقويم ذاتي (Self-Evaluation) تقوم به المؤسسة التعليمية.

المعايير: Standards

هي عبارات تشير إلى الحد الأدنى من الكفايات المطلوب تحقيقها لغرض معين، ويعتبر هذا الحد الأدنى هو أقل الكفايات الواجب توفرها لدى الفرد أو المؤسسة، كي تلحق بالمستوى الأعلى، ولكي تؤدي وظيفتها في المجتمع، وتحدد المعايير مخرجات

التعليم والتعلم Learning Outcomes المرغوبة متمثلة فيما ينبغي أن يعرفه المتعلم ويقوم به من أداءات.

المؤشرات: Indicators

هي عبارات تصف الإنجاز (الأداء) المتوقع من الفرد (معلم، متعلم، المؤسسة) وتتصف صياغتها بأنها أكثر تحديداً وأكثر إجرائية.

مقاييس التقدير: Rubrics

هي قواعد لقياس الأداء Performance بالنسبة لكل مؤشر، وتتكون من أربعة مستويات هي: متميز، كفء، نام، مبتدئ، وتأخذ الدرجات (1،2،3،4) على الترتيب.

الشواهد: Evidences

يقصد بها المصادر والأدلة المتاحة التي يمكن الاستناد إليها في تحديد مقاييس التقدير، والتي تتمثل في قواعد البيانات، ومحاضر الاجتماعات، والتقارير السنوية، ونتائج عمليات التقويم، والسجلات المختلفة (سجلات الحضور والغياب، والمقابلات.... إلخ).

التقويم المؤسسي: Institutional Evaluation

عملية تشخيصية علاجية؛ لتحديد جوانب القوة والضعف في أداء المؤسسة، من أجل تعزيز نقاط القوة، وعلاج نقاط الضعف. ويرتبط ذلك بالإطار العام لسياسة الدولة، ورؤية المؤسسة ورسالتها؛ مما يؤدي إلى تحسين الأداء المؤسسي.

مجالات الجودة الشاملة: Total Quality Domains

هي تلك المجالات والميادين التي تخضع للتقويم المؤسسي، من أجل تعرف مدى مراعاتها لمعايير الجودة والاعتماد. وتصنف مجالات الجودة في مجالين رئيسيين هما: القدرة المؤسسية، والفعالية التعليمية، ويشمل كل منهما مجموعة من المجالات الفرعية.

القدرة المؤسسية: Institutional Capacity

ويقصد بها تحقيق الجودة الشاملة للمؤسسة التعليمية، من خلال مجموعة القواعد، والشروط المحددة لبنيتها التنظيمية وإمكاناتها البشرية والمادية.ويشمل مجال القدرة المؤسسية خمسة مجالات فرعية هي: الرؤية والرسالة، والقيادة والحوكمة، والموارد البشرية والمادية، والمشاركة المجتمعية، وتوكيد الجودة والمساءلة.

الفعالية التعليمية: Educational Effectiveness

ويقصد بها تحقيق مخرجات عالية الجودة، في ضوء رؤية المؤسسة التعليمية ورسالتها من خلال مجموعة العمليات التي توفر فرص التعليم والتعلم المتميز للجميع. ويشمل مجال الفعالية التعليمية أربعة مجالات فرعية هي: المتعلم، والمعلم، والمنهج المدرسي، والمُناخ التربوي.

معايير الجودة والاعتماد: Quality & Accreditation Standards

ويطلق عليها - أيضاً - المستويات المعيارية للجودة والاعتماد وهي الأسس والمحكات التي يتم في ضوئها الحكم على أداء مؤسسات التعليم قبل الجامعي (المدارس) في مختلف جوانب العملية التعليمية التعلمية (مجالات الجودة) توطئة لاعتماد هذه المؤسسات؛ أي حصولها على شهادة تفيد بأنها حققت معايير الجودة الشاملة، وهو ما يُعرف بالاعتماد التربوي. وتتمثل المستويات المعيارية للجودة والاعتماد فيما يلي:

المجال الرئيس الأول: القدرة المؤسسية

- **المجال الفرعي الأول**: رؤية المؤسسة ورسالتها.

ويشتمل هذا المجال على معيارين، وأربعة مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: وجود وثيقة لرؤية المؤسسة.

المؤشرات:

- توجد وثيقة واضحة ومعلنة لرؤية المؤسسة.
- تشارك الأطراف المعنية بالعملية التعليمية في صياغة الرؤية.

المعيار الثاني: وجود وثيقة لرؤية المؤسسة.

المؤشرات:

- توجد وثيقة واضحة ومعلنة لرسالة المؤسسة.
- تشارك الأطراف المعنية بالعملية التعليمية في صياغة الرسالة.

- **المجال الفرعي الثاني: القيادة والحوكمة.**

ويشتمل هذا المجال على أربعة معايير، وخمسة عشر مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: توافر تنمية مهنية فعالة للكوادر.

المؤشرات:

- تعمل القيادة على تفعيل دور وحدة التدريب والجودة.
- تشجع القيادة العاملين على إجراء البحوث التي تتناول مشكلات التعليم وقضاياه.
- تساند القيادة عمليات التجديد والمبادرات الإبداعية.
- تشجع القيادة المعلم على الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا المتقدمة.

المعيار الثاني: دعم عمليتي التعليم والتعلم.

المؤشرات:

- تدعم القيادة بيئة التعلم المتمركز حول المتعلم
- تتبع القيادة نظماً متنوعة لمتابعة تقدم المتعلمين دراسياً في ضوء الأهداف.
- تسعى القيادة إلى توفير آليات لمشاركة الأطراف المعنية للحد من ضعف حضور الطلاب والتسرب.
- تتبع القيادة نظماً لمتابعة أداء المعلمين في المؤسسة وتقويمهم.
- تدعم القيادة العمل الجماعي وتحفزه.
- تعمل القيادة على التواصل على كافة المستويات.

المعيار الثالث: وجود نظام للحوكمة الرشيدة.

المؤشرات:

- تتبع القيادة أساليب ديمقراطية في إدارة المؤسسة واتخاذ القرار ومشاركة مجلس الأمناء.
- توظف القيادة التشريعات والقوانين بما يحقق فعالية المؤسسة.

المعيار الرابع: وجود نظام مالي وإداري متطور.

المؤشرات:

- توظف القيادة بنود الميزانية بفعالية وفقاً لخطة التحسين المؤسسي الفعلية.
- تطبق القيادة نظاماً متقدماً للمساءلة والمحاسبية على المستويين الفردي والجماعي.
- تتبع القيادة نظاماً متطوراً في تحديد المسؤوليات للعاملين بها وتوزيعها.

- **المجال الفرعي الثالث: الموارد البشرية والمادية للمؤسسة.**

ويشتمل هذا المجال على ثلاثة معايير، واثنى عشر مؤشراً كما يلي:

المعيار الأول: توافر الموارد البشرية وتنميتها.

المؤشرات:

- توجد في المؤسسة نظم للتنمية البشرية والمهنية.
- تطبق المؤسسة آليات قياس وتقييم كفاءة توظيف مواردها البشرية.

المعيار الثاني: توافر الموارد المادية وتنميتها.

المؤشرات:

- تتوفر في المؤسسة المعامل والأجهزة والمعدات اللازمة لتفعيل الأنشطة التربوية المختلفة.
- تتوفر مكتبة مزودة بالمصادر المناسبة وتستخدم بفعالية.
- تتوفر في المؤسسة البنية المعلوماتية وشبكة معلومات وقواعد بيانات تيسر أعمالها.
- تتبع المؤسسة نظاماً للدعم الفني وصيانة المعامل والأجهزة والمعدات المتاحة يخدم أغراضها.
- تتوفر للمؤسسة الموارد المالية الكافية لتحقيق أهدافها.

المعيار الثالث: وجود مبنى مدرسي ملائم.

المؤشرات:

- يستوفي المبنى المدرسي المواصفات التربوية والهندسية.
- يستوفي المبنى المدرسي مواصفات الأمن والسلامة المطلوبة.
- يوظف المبنى المدرسي لخدمة العملية التعليمية.
- توفر أماكن مناسبة لممارسة الأنشطة التربوية.
- تراعى في المبنى المدرسي متطلبات استيعاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

- **المجال الفرعي الرابع: المشاركة المجتمعية.**

ويشتمل هذا المجال على ثلاثة معايير، وستة مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: وجود ثقافة داعمة للمشاركة المجتمعية.

المؤشرات:

- تعد خطة للتوعية بأهمية المشاركة المجتمعية في ضوء رؤية المؤسسة ورسالتها.
- تعمل المؤسسة على الإعلان عن الإنجازات المشتركة بينها، وبين المجتمع المحلي.

المعيار الثاني: مساندة المؤسسة للعمل التطوعي.

المؤشرات:

- تيسر المؤسسة لأولياء الأمور ومجلس الأمناء والمعنيين العمل التطوعي للمشاركة في تحقيق الجودة بها.
- تعد المؤسسة برامج وأنشطة لتأهيل المتطوعين من أعضاء المجتمع المحلي، وأولياء الأمور للمشاركة في الأنشطة المختلفة بها.

المعيار الثالث: وجود شراكة فعالة بين المؤسسة والأسرة والمجتمع المحلي.

المؤشرات:

- تستخدم المؤسسة إمكانياتها البشرية والمادية في خدمة المجتمع المحلي.
- تدعم مؤسسات المجتمع المحلي، وتنظيماته المؤسسة التعليمية في تحقيق أهدافها.

- **المجال الفرعي الخامس: توكيد الجودة والمساءلة.**

ويشتمل هذا المجال على معيارين، وثمانية مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: التقويم والتحسين المستمر.

المؤشرات:

- تضع المؤسسة خطة داخلية لضمان الجودة في ضوء رؤيتها ورسالتها.
- تضع المؤسسة نظاماً دورياً للتقييم الذاتي المستمر في ضوء المعايير المعتمدة.
- تضع المؤسسة خطة للتحسين المستمر في ضوء نتائج التقييم الذاتي.
- تستوعب المؤسسة التقييمات الخارجية بصفة مستمرة.

المعيار الثاني: فعالية وحدة التدريب والجودة.

المؤشرات:

- تقوم وحدة التدريب والجودة بتفعيل نظام وممارسات ضمان الجودة.
- تضع الوحدة خطط وبرامج واضحة ومفعلة لمتابعة عمليات التقييم الذاتي والتحسين المستمر في ضوء رؤية ورسالة المؤسسة.
- تتبع الوحدة نظاماً ذاتياً لتقييم مردود برامجها على العملية التعليمية.
- تتعاون الوحدة مع الوحدات الخارجية المماثلة لتوفير متطلبات الجودة واحتياجات التدريب.

المجال الرئيس الثاني: الفعالية التعليمية.

- **المجال الفرعي الأول: المتعلم.**

ويشتمل هذا المجال على ثلاثة معايير، وخمسة عشر مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: التمكن من البنية المعرفية للمواد الدراسية.

المؤشرات:

- يتقن اللغة العربية حسب المستوى المطلوب في المناهج الدراسية.
- يتقن لغة أجنبية حسب المستوى المطلوب في المناهج الدراسية.
- يتقن الرياضيات حسب المستوى المطلوب في المناهج الدراسية.

- يتقن العلوم حسب المستوى المطلوب في المناهج الدراسية.
- يتقن العلوم الاجتماعية حسب المستوى المطلوب في المناهج الدراسية.
- يستطيع أن يوظف العلاقة بين فروع المواد الدراسية لتحقيق وحدة المعرفة.

المعيار الثاني: التمكن من المهارات الأساسية.

المؤشرات:

- يمارس مهارات التفكير وحل المشكلات.
- يمتلك مهارات وقواعد السلامة العامة والأمان والتعامل مع الأزمات.
- يتبع طرق التغذية والعادات الصحية السليمة للمحافظة على صحته.
- يمتلك مهارات التعامل والحفاظ على البيئة.
- يتقن أساسيات التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- يمارس مهارات اجتماعية سليمة مع الآخرين.

المعيار الثالث: اكتساب جوانب وجدانية ايجابية.

المؤشرات:

- يحرص على المشاركة الإيجابية في الأنشطة المدرسية المتنوعة.
- يتمسك بالقيم الاجتماعية، والأخلاقية.
- يشارك في إدارة الصف والمدرسة.

المجال الفرعي الثاني: المعلم.

ويشتمل هذا المجال على أربعة معايير، وأربعة عشر مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: التخطيط والاستراتيجيات الفعالة للتدريس.

المؤشرات:

- يخطط للدرس في ضوء الأهداف التعليمية.
- يستخدم استراتيجيات التعلم المتمركز حول المتعلم.
- يستخدم استراتيجيات تدريس متنوعة تلبي متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة.

- يصمم أنشطة تعليمية إثرائية تحقق أهداف التعلم بفعالية.

المعيار الثاني: ممارسات مهنية فعالة.

المؤشرات:

- يتمكن من جوانب التعلم الثلاثة (المعرفية - المهارية - الوجدانية).
- يدير وقت التعلم بكفاءة عالية.
- يستخدم الأدوات والتجهيزات المتاحة لتفعيل العملية التعليمية.
- يحرص على تنمية أدائه المهني باستمرار.

المعيار الثالث: الالتزام بأخلاقيات المهنة.

المؤشرات:

- يلتزم بالقواعد المنظمة للعمل بالمؤسسة.
- يظهر التزاماً أخلاقياً بعلاقته بالآخرين (الزملاء - الرؤساء - أولياء الأمور).
- يراعي المساواة والشفافية والتسامح مع جميع المتعلمين.
- يراعي آراء الزملاء والمعنيين لتحسين أدائه.

المعيار الرابع: طرق وأساليب تقويم فعالة.

المؤشرات:

- يستخدم أساليب متنوعة لتقويم جميع جوانب أداء المتعلمين وشخصيتهم.
- يستفيد من نتائج تقويم المتعلمين في تقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم وتعديل أداءاته التدريسية.

المجال الفرعي الثالث: المنهج المدرسي.

ويشتمل هذا المجال على معيارين، وثمانية مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: توافر ممارسات داعمة للمنهج.

المؤشرات:

- تستخدم الأدلة بفعالية بما يحقق أهداف التعلم.

- يتم توظيف المناهج بما يربطها بالقضايا والمشكلات المعاصرة.
- تفعيل المقررات الدراسية بشكل مرن يساعد على تنمية المهارات المتعددة للمتعلمين.
- تنفيذ المنهج باستخدام الموارد البيئية والمحلية.

المعيار الثاني: توافر أنشطة صفية ولا صفية فعالة.

المؤشرات:

- توجد خطة أنشطة صفية ولا صفية متنوعة تلبي احتياجات المتعلمين ورغباتهم ومتطلباتهم.
- تحقق الأنشطة الصفية واللاصفية أهداف المنهج المحددة.
- يراعي الاستفادة من إمكانات المجتمع المحلي في تنفيذ الأنشطة الصفية واللاصفية المختلفة.
- تشترك المؤسسة في الأنشطة التربوية الخارجية.

المجال الفرعي الرابع: المناخ التربوي.

ويشتمل هذا المجال على معيارين، وستة مؤشرات كما يلي:

المعيار الأول: توفر بيئة داعمة للتعليم والتعلم.

المؤشرات:

- توفر المؤسسة بيئة اجتماعية ميسرة للتعليم والتعلم بما يحقق رؤيتها ورسالتها.
- توجد آليات للإرشاد النفسي والأكاديمي للمتعلمين.
- توجد أساليب لمساعدة الطلاب على تحقيق المستويات التعليمية المستهدفة.
- توفر المؤسسة الرعاية الصحية للمتعلمين.

المعيار الثاني: توفر بنية مؤثرة للعلاقات المؤسسية والقيم الأخلاقية.

المؤشرات:

- تسود المؤسسة أنماط من العلاقات الإنسانية القائمة على التعاون والاحترام المتبادل بين أعضاء المجتمع المدرسي والمجتمع المحلي.

- يسود المؤسسة مناخ داعم لثقافة المواطنة واحترام القانون والقيم الأخلاقية.

متطلبات جودة التعليم: Educational Quality Requirements

هي مجموعة الشروط المتعلقة بثقافة الجودة والتي تلزم لنجاح تطبيق نظام الجودة في مؤسسات التعليم، وتتمثل هذه المتطلبات في:

- دعم وتأييد ومشاركة القيادة العليا لنظام إدارة الجودة.
- إعادة تشكيل الثقافة التنظيمية للمدرسة وفق رؤية الجودة الشاملة.
- التركيز في المقام الأول على المستفيد. .
- تأسيس معايير ومقاييس لأداء العمل وتطويرها باستمرار.
- تعليم وتدريب مستمران لكافة منسوبي المدرسة.
- قيادة فاعلة للموارد البشرية.
- التحسين المستمر للجودة.
- دمج جميع العاملين في الجهود المبذولة لتحسين مستوى الأداء.
- تأسيس نظام معلومات دقيق لإدارة الجودة.

مقيدات جودة التعليم: Educational Quality Constrains

مجموعة العوامل البشرية والمادية والنفسية والعلمية والثقافية والتربوية الـتي قـد تعترض عمليات تطبيق الجودة في مؤسسات التعليم. ومن هذه المعوقات ما يلي:

- ضعف القناعة والدعم والمشاركة من القيادة العليا.
- مقاومة التغيير في السلوك والعادات وفي العلاقات.
- استعجال النتائج.
- بدايات خاطئة.
- الرضا بالحلول السريعة.
- المركزية الخانقة.
- ضعف المشاركة الحقيقية للعاملين.

- التقليد والمحاكاة لتجارب المدارس الأخرى.
- اعتقاد البعض أن الجودة مكلفة.
- عدم انتقال التدريب على الجودة إلى مرحلة التطبيق.
- سوء الفهم لدى البعض بأن نظام الجودة لا يمكن تطبيقه في التعليم.

المجال الخامس
القياس والتقويم التربوي

كشاف المصطلحات

المجال الخامس

القياس والتقويم التربوي

العد: Counting

يقصد به حصر الأشياء التي حولنا بوحداتها الصحيحة، وهو يكون دوماً بوحدات كاملة، مثلاً يوجد في غرفة الصف ثلاثون تلميذاً لا ثلاثون ونصف، كذلك يوجد في الأسبوع سبعة أيام لا سبعة أيام وربع وهكذا...

وبذا تكون وحدات العدد منفصلة أو متقطعة Discontinuous، إذ لا توجد أجزاء من الوحدة في الحالة الطبيعية، ومن أمثلتها: عدد الشهور في السنة، عدد أعضاء هيئة التدريس بالكلية، عدد المقررات التي يدرسها الطلاب في تخصص معين...الخ.(*)

القياس: Measuring

يُعرف القياس لغة من قاس بمعنى قدَّر، نقول قاس الشيء بغيره، أو على غيره، أي قدره على مثاله، ويعرف اصطلاحاً بأنه تمثيل للصفات أو الخصائص أو السمات بأرقام، كما يعرف بأنه عملية تقدير الأشياء والمستويات تقديراً كمياً وفق إطار معين من المقاييس، وذلك اعتماداً على الفكرة القائلة بأن "كل ما يوجد، يوجد بمقدار، وكل مقدار يمكن قياسه". هذا، ويعرف القياس إجرائياً بأنه "العملية التي نحدد بواسطتها كمية ما يوجد في الشيء من الخصيصة أو السمة التي نقيسها. (**)

(*) الأعداد التي تستخدم لعد عدد وحدات الأشياء التي يعدها الإنسان ابتداءً من وحدة واحدة تسمى مجموعة أعداد العد وهي 1، 2، 3، 4، 5، ..... ∞ .

وقد اكتشف الصفر بعد ذلك للتعبير عن عدم وجود وحدات من الشيء المعدود، وبذلك تكونت مجموعة الأعداد الطبيعية ط = { 0، 1، 2، 3، 4، ..... ∞ }.

(**) تشير كلمة شيء في اللغة الدارجة إلى الأشياء الخالية (الجمادات) وليس للحادث أو بني الإنسان، ولكن في القياس، فإن هذه الكلمة تتضمن الأشخاص والحوادث والأشياء.

وفي التربية المدرسية يكون القياس هو العملية التي يقدر بها أداء المتعلم لخصيصة معينة باستخدام أداة ملائمة أو مقياس مناسب، ويعبر عنه بقيمة رقمية، وهذا يعني أن القياس يتضمن حكماً كمياً على النتيجة لا حكماً قيمياً، فإذا حصل طالب على الدرجة (85) من (100) في اختبار ما، فهذا قياس، لا نعرف منه ما إذا كان القياس يدل على أن أداء الطالب مقبول أو غير مقبول، مناسب أو غير مناسب. وعلى وجه العموم، يوجد أربعة أنواع أو مستويات من المقاييس النفسية والتربوية، وهي: المقياس الاسمي، والمقياس الرتبي، والمقياس الفتري، والمقياس النسبي.

المقياس الاسمي: Nominal Scale

وهو أدنى مستويات القياس، ويناسب المتغيرات الكيفية أو النوعية التي تتطلب تصنيف الأفراد إلى مجموعات منفصلة للتمييز بينهم في سمة أو خصيصة معينة، ويكون الهدف من القياس في هذه الحالة هو التصنيف Classification الذي يراعي الفروق النوعية بين الأفراد، والأعداد المستخدمة في هذا المستوى من القياس تُعد بمثابة رموز بسيطة تستخدم كأسماء لفئات أو مجموعات منفصلة ومتمايزة، ولا نستطيع إجراء العمليات الحسابية عليها بحيث تكون ذات معنى مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة. ومن أمثلة متغيرات هذا المستوى: النوع، الجنسية، الديانة، الحالة الاجتماعية، العضوية في الجماعات، مجموعات السلالات العنصرية وهكذا.

المقياس الرتبي: Ordinal Scale

يستهدف هذا النوع من المقاييس أبسط لغة الكم وهو الترتيب، حيث يمكن ترتيب الأفراد أو الأشياء وفقاً لخصيصة أو سمة معينة، والمقاييس الرتبية شأنها شأن المقاييس الاسمية، حيث لا يجرى عليها العمليات الحسابية، والفارق بينهما هو أن المقاييس الاسمية تعبر عن عدد دون كم، في حين أن المقاييس الرتبية تعبر عن كم دون عدد. ومن أمثلة متغيرات هذا المستوى السمات الوجدانية المتعلقة بالاتجاهات، والتفضيلات، والآراء، والتقديرات.

المقياس الفتري: Interval Scale

يستهدف هذا النوع من المقاييس تحديد مقدار الفرق بين شيئين؛ إذ يتسم بوحدات متساوية تمكننا من تحديد ما إذا كان شيء يساوي شيئاً آخر، أو أكبر منه، أو

أصغر منه؛ أي أن المسافات المتساوية على هذا المقياس تدل على مقادير متساوية من السمة أو الخصيصة التي نقيسها، ولكن ينقص هذا المقياس وجود الصفر الحقيقي أو المطلق الذي يدل على عدم وجود شيء ما نهدف إلى قياسه.

وتعد المتوالية العددية خير مثال لمقياس الفترات؛ لأن الأعداد تزيد أو تقل بمسافات أو فترات متساوية مثل المتر المستخدم في قياس الطول، والترمومتر المستخدم في قياس درجة الحرارة، وهنا ينبغي ملاحظة أن الصفر الحقيقي الذي عنده تنعدم درجة الحرارة لا وجود له على مثل هذه الترمومترات، فالترمومتر يقيس فقط الفرق الحقيقي بين أي درجتين من درجات الحرارة.

ويستخدم مع هذا المقياس عمليات الجمع، والطرح، والضرب دون تغيير جوهر العلاقة بين الدرجات، أما القسمة فلا نستطيع إجراءها؛ لأنها تفترض وجود الصفر الحقيقي (المطلق)، ولتوضيح ذلك نفترض أن درجة الحرارة في القاهرة هي (30) درجة، وفي لندن (15) درجة، فهل درجة الحرارة في القاهرة ضعفها في لندن؟ الإجابة بالنفي؛ إذ يجب أن نأخذ بعين الاعتبار مدى بعد كل منهما عن الصفر المطلق وهو (273+30) = 303 درجات في القاهرة، (273+15) = 303 درجات في لندن؛ أي أن درجة الحرارة في القاهرة ليست ضعفها في لندن.

وبناءً على ما سبق لا نستطيع أن نقول إن ذكاء أو تحصيل فرد ما ضعف ذكاء أو تحصيل فرد آخر، نظراً لعدم وجود صفر حقيقي يمثل انعدام الذكاء أو التحصيل، بل إن الذكاء والتحصيل لا يمكن أن ينعدما لدى أي فرد، وبالتالي لا نقيس ذكاء الفرد أو سمات شخصيته أو ميوله أو اتجاهاته قياساً مطلقاً؛ وإنما نقيس الفرق الحقيقي بين ذكاء فردين مثلاً، أو نوازن بين ذكاء فرد وذكاء أقرانه الذين طبق عليهم الاختبار ذاته، وتمثل الفروقات المتساوية على متصل تدريج السمة (الذكاء) فروقاً متساوية في الذكاء بالفعل.

المقياس النسبي : Ratio Scale

يتميز هذا المقياس بأن له وحدات متساوية وصفراً مطلقاً يناظر بالفعل انعدام السمة أو الخصيصة المقاسة، ومثال ذلك الطول، والوزن، والكتلة، والزمن. ويمكن

إجراء هذا المقياس في جميع العمليات الحسابية. ويستخدم هذا النوع من القياس عادة في العلوم الطبيعية، ويندر استخدامه في العلوم السلوكية إلّا إذا كنا بصدد القياس المباشر لأطوال التلاميذ وأوزانهم، أو قياس أزمنة الرجع والتعلم.

السمة : Trait

مفهوم يستخدم لوصف سلوك الأفراد، وهو عبارة عن تجمع من السلوك المترابط؛ أي الذي يحتمل حدوثه معاً ، فالسمة بهذا المعنى ليست صفة منفردة، وإنما تعد مفهوماً مجرداً وليس شيئاً ملموساً، ويمكن أن تكون السمة عامة مثل سمة الميل إلى المشاركة في مواقف اجتماعية متنوعة، أو تكون محدودة (خاصة) مثل سمة تذوق نوع معين من الطعام. وبصفة عامة يمكن تصنيف السمات إلى:

- سمات تتعلق بالشكل الخارجي لجسم الفرد؛ وهذه السمات يغلب عليها الطابع الجسمي العضوي من مثل: الطول، والوزن، وحجم الكفين والقدمين، وشكل الصدر.
- سمات فسيولوجية؛ وتتعلق بالسلوك الداخلي لأعضاء الجسم الحيوية من مثل: ضربات القلب، وضغط الدم، ودرجة حرارة الجسم، ونشاط الغدد الدرقية.
- الاستعدادات؛ وهي القدرة الكامنة لدى الأفراد، أو قابليتهم لأداء عمل معين من مثل: الاستعداد الدراسي، والاستعداد الميكانيكي، والاستعداد المكاني، والاستعداد الكتابي، والاستعداد لأداء التربية الرياضية، والاستعداد الموسيقي، والاستعدادات الفنية الأخرى.
- المهارات والتحصيل؛ وتتعلق بالأداء الفعلي للأفراد سواء في المدرسة أو في مواقع العمل المختلفة التي تتطلب مهارات معينة.
- الميول والاتجاهات والقيم؛ وتتعلق بالجوانب الوجدانية لشخصية الفرد.
- السمات المزاجية؛ وهي تعبر عن نزعات الفرد أو طباعه مثل: التفاؤل، والثقة بالذات، والاندفاع، والانبساط، والانضباط، والإحساس بالأمان، وغيرها من النزعات التي تميز الفرد في مواقف المشاركة الاجتماعية، والمواقف الانفعالية وغير الانفعالية.

والسمات لا يمكن قياسها قياساً مباشراً، وإنما يُستدل عليها من أنماط السلوك المُلاحَظ، وهذا هو الحال دائماً في القياس التربوي والنفسي. ويجب أن تفي السمات ببعض الشروط لكي يتسنى الإفادة منها في وصف السلوك، ومن أهمها:

- أن تمثل السمة خاصة أو خصيصة محددة يتباين فيها الأفراد مثل السمات العقلية (المعرفية) والشخصية والوجدانية.
- أن تكون السمة قابلة للتعريف الإجرائي بحيث يكون هناك قدر مناسب من الاتفاق بين القائمين بملاحظة السلوك حول مقدار السمة بين الأفراد المختلفين.
- أن تتميز السمة بالثبات النسبي بمرور الزمن وباختلاف المواقف، إذ إن سلوك الفرد يصعب التنبؤ به من موقف إلى آخر، ومن وقت إلى آخر ما لم يكن متميزاً بالاتساق.

التقدير: Assessment

وهو أقدم من القياس وسابق له، ومرادف للتخمين، أي لتحديد الشيء بالظن أو الحدْس أو الوهم، نقول قدر الشيء؛ أي بين مقداره وجعله بقدره أو ساواه، والمقدر أو المخمن هو الشخص الذي يبين مقدار الغلة أو الزرع وما يترتب عليه من ضرائب. وكثيراً ما نستخدم التقدير في حياتنا اليومية، فنقدر المسافات والأحجام والأوزان ودرجة الحرارة وغير ذلك، فمثلاً عند تقديرنا لوزن الأشياء، فإننا نرفع الشيء ثم نضعه فنقدر وزنه، وعند تقديرنا درجة حرارة الطفل، فإننا نضع يدنا على جبهته وبناء على ما نحس به نقدر إذا كانت درجة الحرارة مرتفعة أم لا. وعلى كل حال فنحن لا نلجأ إلى التقدير إلا إذا كانت الفروقات في السمة أو الخصيصة التي هي موضع التقدير واضحة وضوح الشمس، أو إذا لم تكن لدينا أداة قياس.

التقييم: Valuing

يقصد به إعطاء قيمة أو وزن للشيء بصورة كيفية (نوعية)؛ أي أن التقييم يعبر عن الحكم النوعي أو الكيفي للشيء المراد إصدار الحكم عليه.

التقويم: Evaluation

لقد اختلف المربون حول تعريف التقويم، وفي نظرتهم إليه، وربما يرجع ذلك إلى التطورات العلمية المتلاحقة من ناحية، وكثرة الدراسات والبحوث التربوية من ناحية أخرى، وفيما يلي أهم هذه التعريفات:

- التقويم هو العملية التي نحدد بواسطتها قيمة ما يحدث.
- التقويم هو وصف شيء ما، ثم الحكم على قبول أو ملاءمة ما وصف.
- التقويم هو عمليات تلخيصية، يلعب فيها الحكم على قيمة الشيء دوراً كبيراً كما هو الحال في إعطاء التقديرات للتلاميذ ونقلهم من صف لآخر.
- التقويم هو إعطاء قيمة لشيء ما وفقاً لمستويات وضعت أو حددت سلفا.
- التقويم هو إصدار حكم لغرض ما على قيمة الأفكار والأعمال والطرائق والمواد التعليمية .. الخ وأنه يتضمن استخدام المحكات Criteria والمستويات Standards والمعايير Norms لتقدير مدى كفاية الأشياء ودقتها وفعاليتها، ويكون التقويم كمياً وكيفياً.
- التقويم هو عملية يتم فيها التخطيط والحصول على المعلومات التي تفيدنا في الحكم على بدائل القرار.
- التقويم هو عملية يتم من خلالها الحكم على قيمة أو صنع قرار ينتج من ملاحظات متنوعة، وخلفية القائم بعملية التقويم.
- التقويم هو عملية مقارنة نتائج التحصيل بالأهداف التعليمية المنشودة.
- التقويم هو عملية الحصول على المعلومات واستخدامها للتوصل إلى أحكام توظف بدورها لاتخاذ قرارات.

مما تقدم يتضح أن معظم التعريفات السابقة قد أجمعت على أن التقويم عملية إصدار حكم أو قرار على العمل التربوي وأهدافه، فهو يعنى بتقدير قيمة الأهداف والمحتوى واستراتيجيات التدريس وأدوات التقويم ذاته وذلك في ضوء معايير وأسس يتبناها المقوِّم.

أما عن التعريف الإجرائي للتقويم فهو عملية جمع وتصنيف وتحليل وتفسير بيانات أو معلومات (كمية أو كيفية) عن ظاهرة أو موقف أو سلوك بقصد استخدامها في إصدار حكم أو قرار، ويتضح من هذا التعريف أن التقويم ليس نشاطاً بسيطاً، ولكنه عملية معقدة تتضمن الكثير من الأنشطة، ويسير في عدة خطوات تعرف **بخطوات التقويم وهي:**

- تحديد الهدف من التقويم.
- تقرير المواقف التي نجمع من خلالها المعلومات أو البيانات المتصلة بالهدف.
- تحديد كمية المعلومات أو البيانات التي نحتاج إليها.
- تصميم وإعداد أدوات التقويم.
- جمع المعلومات والبيانات من المواقف باستخدام أدوات التقويم.
- تحليل البيانات وتسجيلها في صورة يتضح بها المتغيرات والبدائل المتاحة تمهيداً للوصول منها إلى حكم أو قرار.
- اصدار الحكم أو القرار ومتابعة تنيذه، حتى يمكن معرفة مدى جدوى المعلومات التقويمية في تحسين الموقف أو الظاهرة أو السلوك المقوَّم.

إستراتيجية التقويم: Evaluation Strategy

الطريقة التي تُتبع في البدء في دراسة تقويمية وتنفيذها؛ أي الخطة التي يمكن أن ُتتبع للتوصل إلى قرارات مبنية على معلومات صادقة ومنسقة تتعلق بالشيء المراد تقويمه.

انموذج التقويم : Evaluation Model

مخطط توضيحي يصف تتابع وتفاعل الخطوات والإجراءات اللازمة للتوصل إلى قرار معين بشأن الشيء المراد تقويمه، وتقرير ذلك للمعنيين والمستفيدين.

التقويم المبدئي: Initial Evaluation

ويطلق عليه- أيضاً- التقويم التمهيدي أو الاستهلالي أو الاستفتاحي، وهو يتم قبل البدء في تطبيق البرنامج التعليمي أو المنهج، حتى تتوفر صورة كاملة عن الوضع القائم قبل التطبيق.

التقويم التكويني: Formative Evaluation

ويطلق عليه- أيضاً- التقويم البنائي أو الشكلي أو المستمر وأحياناً التطوري، ويلعب دوراً هاماً في العملية التعليمية، لما يوفره من تغذية راجعة Feedback لكل من المعلم والمتعلم ومخططي المناهج والبرامج التعليمية، ويجري التقويم التكويني في فترات مختلفة في أثناء تطبيق المنهج أو البرنامج التعليمي.

التقويم التشخيصي : Diagnostic Evaluation

يستخدم هذا النوع من التقويم في تحديد الطلاب الذين تتأثر سلوكياتهم أو تعلمهم سلباً بعوامل خارجة عن برنامج التدريس. ويشمل التقويم التشخيصي تحديد العوامل الجسمية والوجدانية والبيئية والنفسية خارج غرفة الصف، والتي تؤثر في سلوك بعض الطلاب.

التقويم الختامي: Summative Evaluation

ويعرف- أيضاً- بالتقويم النهائي أو التجميعي، والذي يمكن تعريفه على أنه ذلك التقويم الذي يتم تصميمه لقياس النتاجات التعلمية التي تتم خلال مادة دراسية كاملة أو جزء حيوي من تلك المادة؛ وبمعنى آخر، فإن هذا النوع من التقويم يجرى في ختام التعامل مع المنهج أو البرنامج التعليمي، لتقدير أثره وفعاليته تقديراً شاملاً بعد أن اكتمل تطبيقه.

التقويم التتبعي: Follow-up Evaluation

يجرى هذا النوع من التقويم عن طريق مواصلة متابعة المتعلم بعد التخرج، حيث يوفر تغذية راجعة عن آثار المنهج المستقبلية الخاصة بفعالية المتعلم في العمل، وتعامله مع نشاطات الحياة، ومجابهة مشكلاتها.

التقويم البديل: Alternative Evaluation

وتطلق عليه عدة مسميات منها: التقويم الأصيل، والتقويم الواقعي، والتقويم الشامل، والتقويم القائم على الأداء، والتقويم القائم على الأحكام، والتقويم الديناميكي، والتقويم المباشر، والتقويم الطبيعي، وغير ذلك. ويمكن تعريف التقويم البديل على أنه مُتصل من الأساليب أو الصيغ التي تتراوح بين استجابات بسيطة

مفتوحة يكتبها المتعلم، وتوضيحات شاملة، وتجمُّعات من الأعمال المتكاملة للمتعلم عبر الزمن.

أساليب التقويم: Evaluation Techniques

يقصد بها الوسائل والأدوات التي تستخدم للحصول على المعلومات أو البيانات اللازمة لتقويم البرنامج التعليمي ونتاجاته التعلمية، وتصنف إلى نمطين رئيسيين: يتمثل الأول في الأساليب التي تعتمد على التقديرAssessment وتتضمن أدوات إخبارية تتصف بالذاتية مثل: الاستبيانات، والمقابلات الشخصية، ومقاييس الاتجاهات والميول والشخصية، والمخطط الاجتماعي (السوسيوجرام)، والسجلات التجميعية أو التراكمية للطلاب، والتقارير التحريرية أو الكتابية، والتقويم الذاتي، وقوائم التقدير، ومقاييس التقدير، والسجلات الوقائعية، وتقويم الأقران.

ويتمثل النمط الثاني في الأساليب التي تعتمد على القياس، وتتضمن أدوات اختبارية تتصف بالموضوعية ومن أمثلتها الاختبارات التحصيلية التي تستخدم في تقويم الجانب المعرفي للنتاجات التعلمية للبرنامج، أي الجانب التحصيلي للمتعلم، وتصنف الاختبارات التحصيلية في ثلاثة أنواع هي: الاختبارات الشفهية، والاختبارات الأدائية (العملية) والاختبارات التحريرية.

التقويم الذاتي: Self-Evaluation

وهو ما يعرف بتقويم الفرد لنفسه، ويعتمد على ما يعطيه الفرد من معلومات أو ما يبديه من مشاعر إزاء موقف من المواقف أو نحو نشاط يرغب فيه أو موضوع يهمه. وينبغي أن يحتفظ الفرد بسجل يدون فيه أعماله ونشاطاته وإنجازاته أو قراءاته في موضوع معين، ومدى نجاحه أو فشله في أداء العمل، ثم يقارن ما وصل إليه من نجاح في عمله هذا، وبين ما وصل إليه في فترة سابقة، ومن شأن ذلك أن يحفزه لبذل مزيد من الجهد للوصول إلى مستويات أعلى، ويمكن إظهار ذلك على شكل رسم بياني تسهيلاً لأغراض المقارنة بين فترة وأخرى.

تقويم الأقران: Peer-Evaluation

وهو ما يعرف بتقويم الجماعة لعضو فيها أو تقويم الفرد لأعضاء الجماعة التي ينتمي إليها. وهذا الأسلوب له عدة أشكال منها:

- أن يسأل المعلم التلاميذ فرادى عن رأيهم في زميل لهم، ثم يقوم بتفسير هذه المعلومات بدقة وحذر.
- أن يدون المعلم صفات معينة، ويطلب من التلميذ أن يكتب أسماء أقرانه الذين تتوافر فيهم كل صفة من هذه الصفات.
- أن يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات، ويطلب من كل تلميذ أن يكتب تقريراً مختصراً يشمل نواحي القوة والضعف عن كل تلميذ في المجموعة التي ينتمي إليها.

مقياس الاتجاه: Attitude Scale

هو مجموعة من العبارات تدور حول قضية أو موضوع جدلي معين، وأمام كل منها عدد من البدائل حسب مقياس ليكرث (ثلاثي أو خماسي) قد تكون أوافق بشدة، أوافق، غير متأكد، لا أوافق، لا أوافق بشدة، أو أوافق، غير متأكد، لا أوافق. ويطلب من المتعلم (المفحوص) وضع علامة (✓) أمام كل عبارة وتحت البديل الذي يراه مناسباً لرأيه مع العلم بأنه لا توجد.إجابة صحيحة وأخرى خطأ، فالإجابة الصحيحة هي التي تعبر عن وجهة نظر المتعلم (المفحوص).

قوائم الميول : Interest Inventories

مثل قوائم سترونج للميول المهنية Strong Vocational Interest Blank وسجل التفضيل لـ (كودر) Kuder Preference Record، وفي هذه القوائم يطلب من الفرد أن يبين أنه يحب أو لا يحب شيئاً ما، وباستخدام مثل هذه القوائم نتمكن من دراسة ميول المتعلمين، وتعريفها، ومن ثم توجيههم لدراسة ما يحبون إذا اتفق ذلك مع قدراتهم المدرسية.

قوائم الشخصية : Personality Inventories

تتألف هذه القوائم من عدد من الأسئلة قد يصل إلى (200) سؤال، حيث يطلب من المتعلم (المفحوص) أن يجيب عن هذه الأسئلة بنعم أو لا، ومن ثم يمكن دراسة مكونات شخصيته وعلاقاته الشخصية، ومهاراته الاجتماعية، وأهدافه وطموحاته، ... الخ ثم نحكم بعد ذلك على شخصيته وفق معايير معينة.

السجلات التراكمية : Portfolios

هي عبارة عن ملف- في حوزة الطالب- يحوي الأعمال والمهام والتكليفات المنوطة بالطالب في أثناء العام الدراسي والمرتبطة بمادة دراسية ما، حيث يطلع عليها المعلم من حين لآخر للتأكد من أداء الطالب لها. وفي نهاية العام الدراسي يقوِّم المعلم هذا الملف ليعرف مدى التقدم الذي حدث في أداء الطالب.

السجلات الوقائعية : Anecdotal Records

هي وثائق تتضمن وصف المعلم لمجموعة من الحوادث أو المواقف التي لها طابع قصصي والتي تحدث للطالب في أثناء المواقف التعليمية التعلمية، بقصد تعرف التغيرات التي طرأت على سلوكه.

العقود: Contracts

العقد هو اتفاق يتم تحريره بين المعلم والطلاب في بدء العام الدراسي، ويتضمن المتطلبات التي ينبغي على الطلاب القيام بها، وعدم الإخلال بإحداها حتى يتسنى لهم اجتياز المقرر الدراسي. ويشمل العقد العناصر التالية:

- ضرورة حضور الطلاب بانتظام وعدم التأخر عن الحصة.
- المشاركة في الأنشطة التعليمية في أثناء الحصة وتقديم ما يطلب منهم من تكليفات وواجبات منزلية.
- اجتياز الاختبارات الدورية Quizzes وتحقيق درجات عالية فيها.
- اجتياز الاختبار النهائي وتحقيق درجة مقبولة فيه وفقاً لتدريج (ميزان) تقديري يتفق عليه المعلم مع طلابه.

هذا ويمثل كل عنصر من العناصر السابقة (نسبة مئوية) من الدرجة الكلية اللازمة لاجتياز المقرر، فمثلاً يمكن إعطاء الحضور 10٪، والمشاركة 10٪، والاختبارات الدورية 20٪، والاختبار النهائي 60٪.

المخطط الاجتماعي (السوسيوجرام) Sociogram

هو رسم بياني للعلاقات الاجتماعية أو التوافق الشخصي بين التلاميذ، يقوم المعلم برسمه لتوضيح مركز التلميذ بين أقرانه ودوره كقائد أو كتابع. وللكشف عن ذلك، يطلب المعلم من كل تلميذ أن يكتب اسمه وأسماء ثلاثة من زملائه يرى أنهم أفضل من يعملون معه عملاً تعاونياً، ثم يبين في الرسم موقع كل تلميذ، ويرسم أسهماً دالة على الاختيار.

ويفيد هذا الرسم في تشكيل مجموعات النشاط، واختيار قادة هذه المجموعات، وفي إدارة الصف بشكل عام، وفي الكشف عن المهارات التي اكتسبها التلاميذ في مجال العلاقات الاجتماعية، مما يساعد المعلم على تشجيع ممن لهم علاقات جيدة بغيرهم على الاستمرار فيها، وتشجيع ممن ليست لديهم علاقات قوية بزملائهم على بدء هذا النوع من العلاقات بعد تعرف الأسباب ومحاولة علاجها.

مقياس التقدير : Rating Scale

عبارة عن مجموعة من الجمل تصف سمة ما، ويقوم الملاحِظ (المقدِّر) بتسجيل انطباعه عن مدى توافر هذه السمة لدى الملاحَظ. ويتدرج المقياس إما على مدى ثلاثي المستوى أو رباعي أو خماسي أو أكثر من ذلك وفقاً لطبيعة السمة أو رغبة المقدِّر مثل: دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، لا يحدث على الإطلاق أو ممتاز، جيد جداً، جيد، مقبول، ضعيف أو بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة أو بدرجة قليلة وهكذا. وقد تحول هذه التدريجات إلى أرقام مثل: 5، 4، 3، 2، 1.

قائمة التقدير : Checklist

ويطلق عليها مصطلحات عدة منها: قائمة التدقيق، قائمة المراجعة، قائمة الجرد، قائمة الرصد، وأخيراً قائمة الشطب، إلا أن مصطلح قائمة التقدير هو الأكثر

شمولاً ودقة، إذ يشمل مختلف أنواع التقدير لا نوعاً واحداً منها، وهو ما تفيده بقية المصطلحات. وتتضمن قائمة التقدير مجموعة من أنواع السلوك أو السمات كما هو الحال في مقياس التقدير، إلا أن الملاحظ (المقدِّر) هنا لا يقوم بتقدير مدى توافر السمة، وإنما يسجل ما إذا كانت السمة موجودة أو غير موجودة.

الاستجابات الشفهية: Oral Responses

مجموعة الأداءات اللفظية التي يعطيها الطلاب للمعلم عندما يوجه إليهم أسئلة خاصة في أثناء مراحل الدرس المختلفة.

المناقشة الجماعية: Group Discussion

تقسيم التلاميذ إلى مجموعات وإعطاء كل مجموعة عنصراً من عناصر الدرس على هيئة أسئلة، بغرض مناقشتها داخل المجموعة الواحدة والوصول إلى الإجابات الصحيحة، ثم مشاركة باقي المجموعات في تغطية الموضوع ككل.

الاختبار : Test

هو إجراء منظم لقياس سمة ما من خلال عينة من السلوك، كما يُعرَّف الاختبار- أيضاً- بأنه "مجموعة من الأسئلة أو المهام يُطلب من المتعلم الاستجابة لها تحريرياً أو شفهياً.

تقنين الاختبار: Standardization Test

توحيد طريقة تطبيق الاختبار، ومواده (المادة الاختبارية)، وتعليماته وزمن إجابته، وطريقة تصحيحه، بحيث يصبح الموقف الاختباري موحداً بقدر الإمكان لجميع الأفراد المختبرين.

الاختبارات المتكافئة : Equivalent Tests

يطلق عليها – أيضاً – الاختبارات المتوازية Parallel Tests وتتصف بالمواصفات التالية:

- تغطي المحتوى ذاته.

- تستخدم الأنواع ذاتها من المفردات.
- يكون لها معامل صعوبة واحد (معامل صعوبة ذاته).
- يكون لها توزيع الدرجات ذاته.
- تتشابه متوسطاتها وتبايناتها.

الدرجة الملاحَظة : Obtained Score

هي الدرجة التي يحصل عليها الفرد في اختبار أو مقياس معين، وتكون في كثير من الأحيان مشوبة بأخطاء القياس المتمثلة في الأخطاء العشوائية.

الدرجة الحقيقية : True Score

هي الدرجة الملاحظة مطروحاً منها درجة الأخطاء العشوائية، وبعبارة أخرى إنها متوسط درجات الفرد في عدد من الصور المتكافئة للاختبار المستخدم، وعلى الرغم من أن كلاً من الدرجات الحقيقية، ودرجات الأخطاء العشوائية يُعد من المفاهيم الافتراضية إلّا أنها تفيد بدرجة كبيرة في التوصل إلى المفهوم الإحصائي للثبات.

ثبات الاختبار : Test Reliability

يشير الثبات إلى تماسك أداة القياس أو التجانس في النتائج نفسها، ويمكن وصف الاختبار بالثبات إذا كنا نثق أنه سيعطينا النتائج نفسها عند إعادة تطبيقه مرة أخرى على العينة نفسها بعد مرور فترة زمنية مناسبة وفي ظروف التطبيق نفسها؛ أي بعد استبعاد أخطاء القياس.

ويقصد بمفهوم ثبات درجات الاختبارات مدى خلوها من الأخطاء العشوائية التي تشوب القياس؛ أي مدى قياس الاختبار للمقدار الحقيقي للسمة التي يهدف لقياسها، فدرجات الاختبار تكون ثابتة Reliable إذا كان الاختبار يقيس سمة معينة قياساً متسقاً في الظروف المتباينة التي قد تؤدي إلى أخطاء القياس، فالثبات في ضوء ذلك يعني الاتساق أو الدقة في القياس.

مؤشر الثبات : Reliability Index

هو معامل الارتباط الخطي بين الدرجات الحقيقية، والدرجات الملاحظة لمجموعة من الأفراد في اختبار ما، ويساوي الجذر التربيعي لمعامل ثبات درجات هذا الاختبار.

معامل الثبات : Reliability Coefficient

يقصد بمعامل ثبات الاختبار على وجه العموم معامل الارتباط الخطي بين مجموعتين من الدرجات الملاحظة Obtained Scores سواء تم تطبيق الاختبار مرتين على المجموعة نفسها، أو تطبيق صورتين متكافئتين للاختبار على المجموعة نفسها من الأفراد، وبعبارة أخرى يمكن أن ننظر إلى معامل ثبات الاختبار على أنه نسبة تباين الدرجات الحقيقية إلى تباين الدرجات الملاحظة. وتتراوح قيم معامل الثبات بين (0، 1).

معامل التكافؤ : Equivalent Coefficient

هو معامل ثبات الاختبار، ويتمثل في معامل الارتباط الخطي بين مجموعتين من الدرجات الملاحظة في حال تطبيق صورتين متكافئتين للاختبار على المجموعة نفسها من الأفراد دون فاصل زمني. ويتعلق معامل التكافؤ بتقييم التأثير المحتمل لاختلاف مفردات كل من صيغتي الاختبار في درجات كل منهما؛ أي أن معامل التكافؤ يعكس الأخطاء العشوائية الناجمة عن اختلاف مفردات صيغتي أو صورتي الاختبار.

معامل الاستقرار : Stability Coefficient

هو معامل ثبات الاختبار، ويتمثل في معامل الارتباط الخطي بين مجموعتين من الدرجات الملاحظة في حال تطبيق الاختبار ذاته مرتين متتاليتين على المجموعة نفسها من الأفراد بحيث يكون هناك فاصل زمني بين مرتي التطبيق. ولذا يصلح هذا المعامل إذا كانت السمة التي يقيسها الاختبار لا تتغير كثيراً بمرور الزمن، أي تكون مستقرة نسبياً. ويتعلق معامل الاستقرار بتقييم التأثير المحتمل لاختلاف الظروف المتعلقة بالفرد، والبيئة المحيطة عند إعادة تطبيق الاختبار عليه. أي أن معامل الاستقرار يعكس

الأخطاء العشوائية الناجمة عن اختلاف الدرجات نتيجة التغيرات التي تحدث للأفـراد المختبرين، أو تذبذب السمة التي يقيسها الاختبار.

معامل الاتساق الداخلي : Internal Consistency Coefficient

هو معامل ثبات الاختبار، ويتمثل في معامل الارتباط الخطي بين مجموعتين من الـدرجات الملاحظـة، وفي حـال تجزئـة الاختبـار إلى نـصفين متكـافئين، يمثـل معامـل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار معامل ثبات درجات نـصف الاختبـار، ويمكـن تطبيق معادلة سـبيرمان وبـراون Spearman-Brown لإيجـاد معامـل ثبـات الاختبـار ككل. ويعكس معامل الاتـساق الـداخلي الأخطـاء العـشوائية الناجمـة عـن اخـتلاف مفردات نصفي الاختبار.

معامل التجانس : Homogeneity Coefficient

هـو معامـل ثبـات الاختبـار الـذي يـتم تقـديره باسـتخدام طريقـة كيـودر وريتشاردسون Kuder-Richardson ، وطريقة كرونباخ Cronbach التي تعالج أوجـه قصور طريقة التجزئة النصفية؛ ولذا يُعد معامل التجانس معامل اتساق داخلي، حيث يعني الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار درجة الارتباط الموجب بين هـذه المفـردات. ويتعلق معامل التجانس بتقيـيم مـدى قيـاس المفـردات المختلفـة الـتي يـشتمل عليهـا الاختبار لسمة أحادية البعد، فإذا كان الاختبار يقـيس أكثـر مـن سمـة واحـدة، فـإن معامل التجانس يقلل من القيمة التقديرية لثبات درجات الاختبار.

وتـستخدم طريقـة كيـودر وريتـشاردسون Kuder-Richardson لتقـدير قيمـة معامل ثبات الاختبارات غـير الموقوتـة، أي اختبـارات القـوة والـتي تكـون درجـات مفرداتها ثنائية (1، 0) مثل مفردات الاختيار من متعدد، أو الصواب والخطأ.

ونظراً لتعدد الحالات المتعلقة بالخصائص الإحصائية لمفردات الاختبـارات الـتي اهتم كيودر وريتشاردسون بدراستها، فقد تعددت الصيغ التي توصـلا إليهـا، غـير أن أكثر هذه الصيغ شيوعاً واستخداماً في تقدير قيمـة معامـل تجـانس درجـات مفـردات الاختبارات هـي الـصيغة Kuder-Richardson Formula 20 (KR -20) والـصيغة Kuder-Richardson Formula 21 (KR -21).

ويستخدم معامل (α) كرونباخ لتقدير قيمة معامل ثبات الاختبارات والمقاييس التي تخرج مفرداتها عن ثنائية الدرجة، أي متعددة الدرجات مثل المقاييس متدرجة الميزان، حيث يستجيب الفرد لعبارات المقياس على ميزان ثلاثي أو خماسي التدريج مثل (موافق بشدة = 5، موافق =4، غير متأكد =3، غير موافق = 2، غير موافق على الإطلاق = 1) فاستجابات الفرد هنا ليست إحداها صحيحة والأخرى خطأ، وإنما تقع الاستجابات على متصل يتراوح بين موافق بشدة، وغير موافق على الإطلاق.

صدق الاختبار : Test Validity

ويقصد به الدرجة التي تحقق فيها أداة القياس الأهداف التي وضعت من أجلها؛ أي أن الاختبار يعد صادقاً عندما يقيس ما ينبغي قياسه فعلاً. هذا، وتوجد عدة أنواع من الصدق منها: صدق المحتوى، والصدق التنبؤي، والصدق التلازمي، وصدق المفهوم (التكوين الفرضي)، ويرتبط صدق الاختبار بثباته، وخاصة الصدق الذاتي، حيث يمكننا إيجاد قيمة الصدق الذاتي بمعلومية معامل الثبات من العلاقة التالية:

$$\text{معامل الصدق الذاتي} = \sqrt{\text{معامل الثبات}}$$

وبذلك يمكن القول إن "كل اختبار صادق ثابت وليس العكس"

صدق المحتوى : Content Validity

يدل صدق المحتوى على مدى تمثيل محتوى الاختبار للنطاق السلوكي الشامل للسمة المراد الاستدلال عليها، إذ يجب أن يكون المحتوى ممثلاً تمثيلاً صادقاً لنطاق المفردات الذي يتم تحديده مسبقاً.

نطاق مفردات الاختبار : Items Universe

مجموعة المعارف والمهارات والعمليات التي يتم معاينتها بواسطة مفردات الاختبار.

الصدق التنبؤي : Predictive Validity

تتعلق أدلة الصدق التنبؤي بتقدير مدى صلاحية الاختبار في التنبؤ بأداء الفرد المستقبلي الذي يقاس باختبار محك، وبعبارة أخرى يتعلق الصدق التنبؤي بدرجة

اقتران تباين درجات اختبار تنبؤي بتباين درجات محك؛ أي درجة العلاقة بين درجات اختبار، ونمط معين من السلوك المستقبلي مما يسهل من إمكانية التنبؤ بهذا السلوك. وهذا يتطلب مرور مدة زمنية معينة بين تطبيق كل من الاختبار التنبؤي، والمحك.

الصدق التلازمي : Concurrent Validity

تتعلق أدلة الصدق التلازمي بتقدير مدى صلاحية الاختبار في وصف أداء الفرد الذي يقاس باختبار محك، وبعبارة أخرى يتعلق الصدق التلازمي بدرجة اقتران تباين درجات اختبار بتباين درجات اختبار آخر يطبق في الوقت ذاته تقريباً.

صدق التكوين الفرضي : Construct Validity

ويطلق عليه صدق المفهوم، ويتناول العلاقة بين نتائج الاختبار، والمفهوم النظري الذي يهدف الاختبار لقياسه مثل مفاهيم الذكاء، والقلق، والانطواء، ودافعية الإنجاز، والابتكارية، والقدرة المكانية، والقيادة المدرسية، وهكذا. وبعبارة أخرى فإن صدق التكوين الفرضي يستهدف تحديد التكوينات الفرضية التي يُعزى إليها تباين الأداء في الاختبارات.

التكوينات الفرضية : Hypothetical Constructs

تُعد بمثابة خصائص يُفترض أنها تميز الأفراد وينعكس أثرها في سلوكهم، ويمكن أن تكون هذه التكوينات كيفية مثل فقدان الذاكرة، أو كمية مثل الذكاء، أو عيانية Concrete مثل زمن الرجع، أو مجردة Abstract مثل الشخصية أو الدافعية، وكلما كان التكوين الفرضي عيانياً أمكن التحقق من صدق المقياس المتعلق به بسهولة.

مُعامل صعوبة المفردة: Item Difficulty Index

هو نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة، وذلك في كل من الاختبارات مرجعية المعيار، ومرجعية المحك، وكلما زادت هذه النسبة دلَّ ذلك على سهولة المفردة، وكلما انخفضت دلَّ ذلك على صعوبة المفردة وبالتالي فإن:

1. معامل الصعوبة = $\frac{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن المفردة}}{\text{العدد الكلي لأفراد الجماعة المرجعية}}$

2. معامل الصعوبة + معامل السهول = 1

مُعامل تمييز المفردة : Item Discrimination Index

يُعرَّف معامل تمييز المفردة بأنه نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة من الفئة العليا (27٪) مطروحاً منها نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا عن المفردة ذاتها إجابة صحيحة من الفئة الدنيا (27٪) وذلك في الاختبارات مرجعية المعيار فقط؛ إذ لا يوجد معنى لمُعامل تمييز المفردة في الاختبارات مرجعية المحك، لأنها لم تصمم للتمييز بين الأفراد، والجدول التالي يوضح قيم معامل تمييز المفردة وجودتها.

جدول (1): قيم معامل التمييز وجودة المفردة

معامل التمييز	جودة المفردة
0,40 - فأكثر	مفردة ممتازة التمييز
0,39 - 0,30	مفردة جيدة التمييز ولكنها تحتاج إلى مراجعة
0,29 - ,20	مفردة مقبولة ولكنها تحتاج إلى إعادة صياغة
0,19 فأقل	مفردة رديئة ويجب حذفها أو إعادة كتابتها

مُعامل حساسية المفردة : Item Sensitivity Index

يُعرف مُعامل حساسية المفردة بأنه عدد الأفراد الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة بعد المعالجة أو بعد تطبيق البرنامج مطروحاً منه عدد الأفراد الذين أجابوا عن المفردة ذاتها إجابة صحيحة قبل تطبيق البرنامج أو المعالجة وقسمة ناتج الطرح على عدد الأفراد الذين أجابوا عن المفردة في المرتين قبل البرنامج وبعده.

الموضوعية : Objectivity

ويقصد بها عدم تأثر درجات الاختبار بذاتية المصحح، أو هي استقلال النتائج التي نحصل عليها من الاختبار عن الحكم الذاتي أو الانطباع الشخصي للمصحح.

إمكانية الاستخدام : Usability

ويقصد بها مجموعات الصفات أو السمات التي يتصف بها الاختبار وتجعله سهل الاستعمال من مثل: سهولة إعداده وتطبيقه، وسهولة تصحيحه وتفسير درجاته، وقلة تكلفته.

الشمولية : Comprehensiveness

لا يعني الشمول هنا بأن يكون عدد مفردات الاختبار كبيراً، وإنما تكون المفردات عينة ممثلة للسمة المراد قياسها.

التدرج : Sequence

ويقصد به تتدرج مفردات الاختبار من السهل إلى الصعب، بمعنى أن تأتي المفردات السهلة في بداية الاختبار حتى تشجع التلاميذ على الإجابة، ثم تتدرج بعد ذلك في صعوبتها.

تصميم الاختبار : Test Design

يقصد به الخطوات والإجراءات التي تتبع في أثناء إعداد الاختبار وبنائه، وتتمثل في:

- تحديد الغرض من الاختبار.
- تحديد مجال المحتوى الدراسي الذي سيشمله الاختبار.
- تحديد أهداف المحتوى الدراسي، وصياغتها بطريقة إجرائية.
- إعداد جدول المواصفات.
- اختيار نوع مفردات الاختبار.
- تجميع وترتيب المفردات في شكل اختبار متكامل مع مراعاة التدرج في صعوبتها.
- كتابة تعليمات الاختبار، وتحديد زمن الإجابة.
- إعداد أنموذج الإجابة للاختبار المقالي، ومفتاح التصحيح للاختبار الموضوعي.

جدول المواصفات : Table of Specifications

ويطلق عليه- أيضاً- لائحة المواصفات Blueprint، وهو مخطط ثنائي البعد (المحتوى والأهداف) تتحدد فيه عدد المفردات (الأسئلة) في كل خلية بناء على المحتوى والهدف.

التحصيل : Achievement

يقصد به مجموعة الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع، أو وحدة دراسية محددة.

اختبارات التحصيل : Achievement Tests

الاختبار التحصيلي هو إجراء منظم لقياس تحصيل المتعلمين لأهداف تعليمية محددة، أو هو إجراء منظم لقياس ما اكتسبه المتعلمون من حقائق ومفاهيم وتعميمات ومهارات نتيجة لدراسة موضوع ما، أو وحدة تعليمية معينة، وتقع الاختبارات التحصيلية في فئتين: الأولى تمثل الاختبارات المقننة، والأخرى تمثل الاختبارات التي يعدها المعلم والتي تعرف بالامتحانات.

الاختبارات المقننة Standardized Tests

هي تلك الاختبارات التي طبقت لعدد من المرات على عينة كبيرة من الأفراد لتوحيد طريقة تطبيقها، وتعليماتها وزمن إجابتها، وطريقة تصحيحها، وعولجت إحصائياً لحساب الثبات والصدق والمعايير، وبعبارة أخرى فإن الاختبار المقنن هو الذي تعده الهيئات وجهات النشر والمعاهد العلمية حتى يطبق على نطاق واسع، ومثل هذا الاختبار توضع له معايير يمكن على ضوئها مقارنة أداء فرد أو مجموعة من الأفراد بأداء جماعة مرجعية مواصفاتها محددة بدقة.

دليل الاختبار : Test Manual

يُعد دليل الاختبار بمثابة مصدر رئيسي – كُتيب أو كتالوج – يُزوِّد مستخدمي الاختبارات المقننة بمعلومات تفصيلية تتعلق بكيفية استخدام الاختبار، وتفسير درجاته، وخصائص مفرداته، وصدقه، وثباته، وتعليمات تطبيقه وتصحيحه.

اختبارات المعلم : Teacher-Made Tests

وهي تلك الاختبارات التي يعدها المعلم ولا تتوافر فيها صفة التقنين، ويطبقها على تلاميذه ليعرف مدى اكتسابهم لمجموعة الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في المادة الدراسية. وتصنف هذه الاختبارات على أساس الشكل والبنية Format إلى اختبار شفوي، واختبار عملي، واختبار تحريري.

- **الاختبار الشفوي : Oral Test**

هو مجموعة المهام أو الأسئلة التي يقدمها المعلم إلى طلابه إما شفاهة أو من خلال الأجهزة التعليمية السمعية شريطة أن يقدم الطلاب الإجابة شفاهة أيضاً، وتستخدم الاختبارات الشفوية لقياس الأهداف في مجالات خاصة في تحصيل الطلاب مثل:

1. القراءة الجاهرة.
   - كيف يقرأ التلميذ؟
   - كيف يتعامل التلميذ مع مخارج الألفاظ؟
   - كيف يستجيب التلميذ لموقف الاختبار؟
2. إلقاء الشعر.
3. تلاوة القرآن الكريم وتفسيره.
4. مناقشة البحوث والتقارير والأنشطة التي يكلف التلميذ بإعدادها.

- **الاختبار العملي (الأدائي) : Performance Test**

وهي تلك الاختبارات التي تقيس الأداء العملي للطالب وتصنف في ثلاثة أنواع هي: اختبارات التعرف، اختبارات النماذج المصغرة، واختبارات عينة العمل.

- **اختبارات التعرف: Recognizing Tests** : وهي التي تتطلب من المتعلم تعرف خصائص الأداء، كأن يُعزف له مقطوعة موسيقية، ويطلب منه تحديد الأخطاء في الأداء، أو يطرق له عدة شوك رنانة، ويطلب منه المقارنة بين تردداتها، أو اختيار آلة أو جهاز مناسب لعمل معين، أو تحديد العينات أو تصنيف الأشياء.

- **اختبارات النماذج المصغرة: Miniature Tests**: وهي التي تتضمن مواقف تشبه المواقف الحقيقية، وتهدف إلى قياس الأنشطة الأساسية في العمل، فمثلاً يمكن للطالب أن يقوم بتركيب واستخدام خلية تحليل كهربي تشبه الخلايا الفعلية، ويمكن عمل توصيلات كهربية لمصابيح ضوئية على التوالي أو التوازي بنفس طريقة توصيلها في المنازل وهكذا،....

- **اختبارات عينة العمل : Work Sample tests**: وهي تمثل محاولة مضبوطة أو مقننة في الظروف الواقعية للعمل، وتنقسم هذه الاختبارات إلى نوعين أساسيين، أولهما الاختبارات التي يسهل فيها التمييز بين الصواب والخطأ في الأداء، وبالتالي يمكن تصحيحها بسهولة، والنوع الآخر هو الاختبارات التي تعتمد على حكم المراقبين والفاحصين لتقويم الأداء وإعطاء درجة معينة، ويتطلب هذا النوع استخدام مقاييس التقدير أو قائمة التقدير.

• **الاختبار التحريري : Written Test**

هو ذلك الاختبار الذي يعتمد على استخدام الورقة والقلم وتصنف الاختبارات التحريرية إلى نوعين رئيسين هما: اختبار المقال، والاختبار الموضوعي.

- **اختبار المقال Essay Test**: هو ذلك الاختبار الذي يتضمن عدداً محدوداً من الأسئلة، ويطلب من المتعلم (المستجيب) أن يصف، أو يشرح أو يناقش، أو يقارن...، ويكون المتعلم حراً في تعبيره عن إجابته، فيختار الأفكار وينظمها، ويوضحها بالأمثلة أو الرسم، ويكتبها بخطه، وبأسلوبه، وبألفاظ ينتقيها بنفسه. وتوجد الاختبارات المقالية في نوعين هما: اختبار المقال ذو الإجابة القصيرة، واختبار المقال ذو الإجابة الطويلة.

  ▪ **اختبار المقال قصير الإجابة : Short-Answer Test**: هو الاختبار الذي يتطلب الإجابة عن مفرداته بكلمة واحدة أو جملة وهو يركز على المستويات الدنيا للتفكير مثل التذكر والفهم.

  ▪ **اختبار المقال طويل الإجابة Long- Answer Test**: هو الاختبار الذي يتطلب الإجابة عن مفرداته بمقال يتكون من عدة فقرات أو جمل، وهو يركز على قياس قدرة الطالب على التعامل مع المستويات العليا للتفكير مثل التحليل والتركيب والتقويم.

- **اختبار الكتاب المفتوح : Open Book- Test**: هو نوع من اختبار المقال، يسمح للطالب بالاستعانة بالكتاب المقرر أو المذكرات أو أية مواد أخرى مطبوعة في أثناء تأدية الاختبار، ويشترط أن تكون مفرداته من النوع غير

المباشر، ويقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على الاستفادة من المعلومات المتوفرة بين يديه وتطبيقاتها والخلوص باستنتاجات معينة.

- **الاختبار المنزلي : Take Home Test**: شبيه باختبار الكتاب المفتوح، إلا أن الطالب في هذه الحالة يأخذ الاختبار معه في المنزل ويستعين في الإجابة عنه بما لديه من كتب أو مصادر المعلومات الأخرى المتوفرة في البيئة.
- **الاختبار الموضوعي : Objective Test**: هو ذلك الاختبار الذي تشتمل مفرداته على كل من المثير والاستجابة معاً، حيث يتمثل المثير في مقدمة السؤال، في حين تكون الاستجابة موضوعة بطريقة تقتضي تمييزها من بين عدة استجابات خطأ أو توضع بطريقة تقتضي الحكم على مدى صحتها أو خطئها، أو توضع بطريقة تقتضي من الطالب أن يضيف إليها من عنده إضافة تجعلها استجابة كاملة صحيحة، أو توضع بطريقة تقتضي من الطالب أن يزاوج بينها وبين مثيرات الاختبار.

ومن هنا فإن الاختبارات الموضوعية تتميز بعدم تدخل ذاتية المصحح، وتشتمل على الأنواع التالية: اختبار متعدد الاختيار، اختبار الصواب والخطأ، اختبار التكملة، اختبار التتمة، اختبار المزاوجة، واختبار الترتيب،...

- **اختبار متعدد الاختيار : Multiple- Choice Test**: يتطلب هذا النوع من الاختبار أن يختار الطالب الإجابة الصحيحة من عدة إجابات (بدائل) موضوعة للسؤال (المثير) قد تكون أربعة أو خمسة بدائل وتتم الإجابة عن أسئلة هذا النوع إما باختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الأخرى الخطأ أو باختيار الإجابة الخطأ من بين الإجابات الأخرى الصحيحة، أو باختيار الإجابة الأكثر أهمية أو قوة من عدة إجابات صحيحة.
- **اختبار الصواب والخطأ : True- False Test**: وفيه يعطى الطالب عدداً من العبارات، ويطلب منه تحديد ما إذا كانت العبارة صحيحة أم خطأ، وذلك بوضع علام (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة

الخطأ، ويستخدم هذا النوع من الاختبارات في الغالب لقياس تعلم الحقائق وتذكرها.

- **اختبار التكميل : Completion Test**: يُطلب من الطالب في هذا النوع من الاختبارات إكمال النقص في العبارات المعطاة، بوضع كلمة أو كلمات محددة أو رمز أو اسم أو مصطلح في المسافة الخالية المخصصة لذلك، ويقتصر استخدام هذا النوع على قياس قدرة التعرف أو التذكر (الاستدعاء).
- **اختبار التتمة : Cloze Test**: وفيه يُعطى للطالب نص حذفت منه كلمات معينة بنظام معين، ثم يكلف بكتابة هذه الكلمات المحذوفة، فإذا استطاع التنبؤ بالكلمة الأصلية التي كانت بالنص أساساً، أعطى درجة كاملة، وإذا لم يستطع ذلك، بل كتب كلمة مقاربة في المعنى للكلمة الأصلية، أعطي نصف الدرجة، فإذا عجز عن هذا وذاك (الاثنين) حُرِم من الدرجة.
- **اختبار إعادة الترتيب : Rearrangement Test**: وفيه يعطى للطالب عدداً من الكلمات أو المصطلحات أو الأحداث أو التواريخ أو العمليات، ويطلب منه إعادة ترتيبها وفق نظام معين، ويقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على التذكر وربط المعلومات.
- **اختبار المزاوجة (المقابلة) : Matching Test**: وفيه يُعطى للطالب قائمتين في كل منها مجموعة من العبارات أو الكلمات أو المصطلحات، وتمثل إحدى القائمتين المثيرات، في حين تمثل الأخرى الاستجابات ويراعى أن يكون عدد الاستجابات أكبر من عدد المثيرات بنسبة (7: 5) حتى يقل معامل التخمين. ويطلب من الطالب أن يقابل أو يزاوج بين كل مثير في القائمة الأولى، والاستجابة التي تناسبه في القائمة الثانية، ويؤكد هذا النوع من الاختبارات تأكيداً كبيراً على تعلم الحقائق وتذكرها.

بنك الأسئلة : Items Bank

مجموعة من المفردات الاختبارية تكون لها خصائص سيكومترية مميزة ومعلومة، حيث تخزن في الكمبيوتر بواسطة برنامج Micro CAT ، وبطريقة تيسر على المربين

سحب مجموعات منها لتستخدم في بناء اختبارات تناسب الأغراض المختلفة للقياس والتقويم التربوي.

التغذية الراجعة : Feedback

يُعرَّف مصطلح التغذية الراجعة على وجه العموم بأنه معرفة نتائج التقويم، ويطلق على كل من:

- نتاجات العملية التعليمية كما تظهر في سلوك المتعلم استجابة للمؤثرات/ المثيرات (اختبارات، مواقف، طلب القيام بأداء، ...) التي ينظمها المعلم في سعيه للتأكد من حدوث التعلم.
- ما يتلقاه المتعلم من ملاحظات أو توجيهات أو تعليمات أو إيضاحات أو تعزيز أو انتقادات حول نوع أو مستوى أدائه التعلمي (نتيجة التقويم) في إطار الأهداف المخططة، سواء كان ذلك نتيجة التقويم الذاتي من قبل المتعلم، أو التقويم من قبل المعلم.

الأنظمة المرجعية : Reference Systems

يقصد بالنظام المرجعي الأساس الذي يعتمد عليه تفسير الدرجات المستمدة من أدوات القياس النفسي والتربوي، حيث تقارن في ضوئه الدرجات بحيث يمكننا الإفادة من المعلومات المستمدة من هذه الأدوات في الأغراض المختلفة للتقويم، وتشير الأدبيات إلى أن هناك نظامين مرجعيين رئيسيين أثرا في حركة تطوير أساليب التقويم وأدواته وهما: نظام مرجعي المعيار أو مرجعي الجماعة، ونظام مرجعي المحك.

النظام مرجعي المعيار : Norm – Referenced System

يعتمد تفسير الدرجات المستمدة من أدوات القياس النفسي والتربوي وفقاً لهذا النظام على طبيعة الجماعة المرجعية (جماعة المعيار) التي تستخدم في الحصول على المعيار، إذ يجب أن تكون خصائص هذه الجماعة مماثلة بقدر الإمكان لخصائص مجموعة الأفراد المختبرين من حيث المستوى العمري، والصف الدراسي، والنوع، والمنطقة الجغرافية. وينصب الاهتمام في هذا النظام على موازنة أداء الفرد المختبر بأداء

أقرانه، بهدف ترتيب درجات الأفراد في اختبار أو مقياس معين بالنسبة لبعضهم البعض، ويكون للدرجة تفسير فقط في ضوء معيار هذه الجماعة؛ أي في ضوء متوسط الجماعة المرجعية؛ أي أن هذا النظام يعني بتصنيف الأفراد بحسب مركزهم النسبي بين أقرانهم في القدرات أو السمات المختلفة بهدف تحديد الفرق الدراسية المناسبة لهم أو انتقاء أفضلهم للوظائف والمهن المختلفة، وفي كثير من المجالات الأخرى التي يغلب عليها طابع التنافس بين المتقدمين.

وتعرف الاختبارات والمقاييس التي تستخدم معيار الجماعة كنظام مرجعي بالاختبارات مرجعية المعيار Norm – Referenced Tests (NRTs) ومن أمثلتها: الاختبارات التحصيلية المقننة، والاختبارات العقلية، ومقاييس الميول والاتجاهات والشخصية.

النظام مرجعي المحك : Criterion – Referenced System

يعتمد تفسير الدرجات المستمدة من أدوات القياس النفسي والتربوي وفقاً لهذا النظام على موازنة أداء الفرد بمحك أداء متوقع، ويصاغ هذا الأداء عامة في صورة كفايات محددة أو نواتج متوقعة أو أهداف سلوكية مرتبة بحيث تصف مختلف مستويات الأداء. وتعرف الاختبارات والمقاييس التي تستخدم هذا النظام بالاختبارات مرجعية المحك Criterion – Referenced Tests (CRTs) حيث لا تستند مرجعية تفسير الدرجة في الاختبار أو المقياس مرجعي المحك إلى أداء الأقران أو معيار الجماعة، وإنما تستند إلى الأداء المتوقع أو المرجو تحققه والذي يحدد تحديداً دقيقاً.

وتعد الاختبارات مرجعية المحك إحدى التطورات المعاصرة في مجال القياس التربوي والنفسي التي تستهدف تقويم الكفايات المتعلقة بمختلف المجالات الدراسية والتدريبية والمهنية في ضوء مستوى أو محك أداء يتم تحديده مسبقاً دون الاهتمام بتحديد المركز النسبي للفرد بين أقرانه في المجال الذي يقيسه الاختبار؛ ولذلك يُعتنى في بناء هذه الاختبارات بتحديد النطاق السلوكي الذي يشتمل على المعارف والمهارات المرجوة تحديداً دقيقاً بحيث يمكن ملاحظة السلوك وقياسه. ومن أمثلة الاختبارات مرجعية المحك: الاختبارات التشخيصية، واختبارات الكفايات، واختبارات الإتقان.

درجات القطع : Cut-off Scores

هي الدرجة أو الدرجات التي يستند إليها في اتخاذ قرارات بشأن تصنيف الأفراد إلى مجموعات بحسب مستوى تمكنهم من النطاق السلوكي الشامل للاختبار مرجعي المحك.

المستويات : Standards

تمثل المستويات الأساس الذي يستند عليه النظام مرجعي المحك، وهي أسس للحكم على أداء الأفراد في ضوء الأداء المتوقع، أي ما يجب أن يكون عليه الأداء، وقد تأخذ الصيغة الكمية أو الكيفية، ومن هذه المستويات ما نجده في نظم الامتحانات المعتادة حين تقارن درجات الطلاب في هذه الامتحانات بنظام النهايات الصغرى والعظمى، أو حين تتحدد تقديرات النجاح في صورة ضعيف، مقبول، جيد، جيد جداً، وممتاز، وذلك في ضوء نسب مئوية من النهاية العظمى لدرجة الاختبار في المادة الدراسية، حيث تتحدد هذه التقديرات مقدماً ولا تتحدد إحصائياً في ضوء الأداء الفعلي في الامتحانات. أو حين يقارن الأداء كما تقيسه أداة التقويم بمستوى الجودة أو الإتقان الذي يحدده الهدف التربوي، حيث يكون تحديد هذا المستوى في الأصل قد تم في ضوء ما يجب أن يكون عليه الأداء.

المحكات : Criteria

تمثل المحكات الأساس الذي يستند عليه النظام مرجعي المحك، وهي أسس خارجية للحكم على أداء الأفراد، وبالتالي للحكم على الهدف التربوي، وقد تكون هذه المحكات كمية أو كيفية، فمثلاً لكي نحكم على برنامج تعليمي أو تدريبي في تحقيق أهدافه، يمكن مقارنة أداء الطلاب في الاختبارات التحصيلية المرتبطة بهذا البرنامج بمستويات الكفاية الإنتاجية التي تتحدد في الميدان الفعلي للعمل.

المعايير : Norms

تمثل المعايير الأساس الذي يستند عليه النظام مرجعي المعيار، وهي أسس للحكم على أداء الأفراد في ضوء أدائهم الفعلي، وتأخذ الصيغة الكمية في أغلب

الأحوال، وتتحدد في ضوء الخصائص الواقعية لهذا الأداء. فمثلاً إذا طبقنا اختباراً تحصيلياً على عينة من الطلاب، فيمكن اعتبار متوسط درجات هؤلاء الطلاب هو المعيار الذي يقارن في ضوئه مستوى أداء الفرد. ومن أهم هذه المعايير: الدرجات المعيارية، الدرجات التائية، التساعيات المعيارية، المئينيات والرتب المئينية، نسبة الذكاء، النسبة التعليمية، معايير العمر الزمني، معايير الفرق الدراسية، والبروفيل النفسي أو التربوي، وكلها يستخدم في تحديد المركز النسبي للفرد في توزيع ما، بحيث يمكن وصف أدائه بالنسبة لأقرانه في اختبار يقيس سمة معينة.

الدرجة المعيارية : Standard Score

تُعرف الدرجة المعيارية بأنها انحراف الدرجة الخام عن متوسط جماعة المعيار في وحدات معيارية، ويرمز لها بالرمز(Z). ومتوسطها يساوي صفراً، وانحرافها المعياري يساوي الواحد الصحيح.

الدرجة التائية : T Score

هي درجة معيارية معدلة، متوسطها يساوي (50)، وانحرافها المعياري يساوي (10) وتعالج القيم السالبة للدرجة المعيارية (Z) والتي يصعب فهمها وتفسيرها.

التساعيات المعيارية : Stanines

هي درجات معيارية اعتدالية، متوسطها يساوي (5)، وانحرافها المعياري يساوي (2)، وقد اشتق مصطلح Stanine من كلمة Stan وهو اختصار لكلمة Standardized بمعنى مقنن أو معياري، وكلمة Nine بمعنى تسعة، ولذا سميت التساعيات المعيارية. ويشتمل هذا المعيار على تسع مجموعات من نقاط الدرجات، بحيث تقع نسبة مئوية معينة من الأفراد المختبرين في كل مجموعة من هذه المجموعات.

المئينيات والرتب المئينية : Percentiles & Percentile Ranks

المئينيات هي نقط على توزيع الدرجات تقع عندها أو أقل منها نسبة مئوية معينة من هذه الدرجات، أو نسبة معينة من الأفراد الذين طبق عليهم اختبار معين، في

حين أن الرتب المئينية تحدد الموقع النسبي للفرد، أو النسبة المئوية من درجات أقرانه التي تقل عن درجته.

نسبة الذكاء : Intelligence Quotient (I.Q.)

هي النسبة المئوية للأداء العقلي الذي يصل إليه الفرد في أثناء إجراء الاختبار، فنسبة الذكاء (100) تعبر عن الاتفاق بين ما بلغه الفرد من نمو عقلي، وما بلغه من عمر زمني؛ أي أنه شخص عادي الذكاء. ويمكن الحصول على نسبة ذكاء الفرد من خلال تقسيم (قسمة) عمره العقلي على عمره الزمني وضرب خارج القسمة في مائة، حيث يُعرَّف العمر العقلي للفرد بأنه مستوى الذكاء الذي بلغه الفرد في الوقت الذي يجرى عليه القياس، أو هو درجة ذكاء الفرد بالقياس إلى أفراد آخرين من نفس سنه. أي أن العمر العقلي هو الدرجة التي يحصل عليها الفرد في اختبارات الذكاء.

النسبة التعليمية : Educational Quotient (E.Q.)

هي النسبة المئوية لمستوى الأداء الذي يصل إليه الفرد في أثناء إجراء اختبارات التحصيل الدراسي، ويمكن الحصول على النسبة التعليمية للفرد من خلال تقسيم (قسمة) عمره التحصيلي على عمره الزمني وضرب خارج القسمة في مائة، حيث يحدد العمر التحصيلي بالدرجة التي يحصل عليها الفرد في اختبارات التحصيل الدراسي.

الذكاء : Intelligence

تستهدف الاختبارات التحصيلية مرجعية المعيار ومرجعية المحك قياس المعارف والمهارات المتعلقة بمجال دراسي أو تدريبي محدد؛ مما يجعلها محدودة الفائدة في التنبؤ بالأداء المستقبلي للفرد، حيث يصعب التنبؤ به باستخدام متغير منبئ واحد وهو درجات التحصيل، وإنما يتطلب استخدام متغيرات متعددة لكي يتسنى اتخاذ قرارات صائبة تتعلق بالأفراد استناداً إلى الدرجات المتنبأ بها، حيث يعد الذكاء والاستعدادات الخاصة المتعلقة بمجالات معينة من المتغيرات المعرفية الأساسية التي يمكن استخدامها إلى جانب التحصيل الدراسي في التنبؤ بالأداء المستقبلي للأفراد.

هذا، وتتعدد وتتنوع تعريفات الذكاء لاختلاف نظرة العلماء إلى الذكاء ذاته، فمنهم من ينظر إليه من ناحية وظيفته، ومنهم من ينظر إليه من ناحية مكوناته، وعلى وجه العموم هناك نظريتان في تفسير الذكاء هما: النظرية التقليدية للذكاء، ونظرية الذكاء المتعدد أو الذكاءات المتعددة كما يسميها البعض.

النظرية التقليدية للذكاء: Traditional Theory of Intelligence

فيما يلي أهم تعريفات الذكاء لأصحاب هذه النظرية:

- تعريف شارلز سبيرمان Charles Spearman (1904) : الذكاء هو قدرة فطرية عامة، أوعامل عام يؤثر في جميع أنواع النشاط العقلي مهما اختلف موضوع وشكل هذا النشاط.
- تعريف ألفرد بينيه Alfred Binet (1905) الذكاء هو تجمع من القوى أو القدرات العقلية، والنقد، والحس العملي، والمبادأة، والقدرة على التكيف مع الظروف المحيطة.
- تعريف شتيرن Stern (1908) : الذكاء هو القدرة العقلية الفطرية العامة لدى الفرد على التكيف العقلي للمشكلات ومواقف الحياة الجديدة.
- تعريف ثورنديك Thorndike (1924) : الذكاء نتاج عدد كبير من العناصر أو العوامل المنفصلة، وكل عامل منها عبارة عن عنصر دقيق يدل على قدرة من القدرات التي تعمل سوياً.
- تعريف وكسلر Wechsler (1938) الذكاء هو قدرة الفرد الكلية على التفكير المنطقي والسلوك الهادف ذي التأثير الفعَّال في البيئة.
- تعريف لويس ثيرستون Louis Thurston (1938) : الذكاء هو مجموعة من العوامل أو القدرات العقلية الأولية المستقلة نسبياً عن بعضها البعض الآخر، وهذه العوامل هي:

1. القدرة على الطلاقة اللفظية: القدرة على استخدام الكلمات في مواقف مختلفة.

2. القدرة على الفهم اللغوي: فهم معاني الكلمات والعلاقات القائمة بينها في الجمل.
3. القدرة العددية: القدرة على إجراء العمليات الحسابية البسيطة بسعة ودقة.
4. القدرة المكانية: القدرة على إدراك العلاقات الهندسية والمكانية الثابتة التي يجرى عليها تحويلات معينة.
5. السرعة الإدراكية: الملاحظة السريعة والدقيقة لتفاصيل الأشياء المنظورة.
6. القدرة على التذكر: القدرة على الاسترجاع الفوري لمثيرات محددة.
7. القدرة على الاستدلال الاستقرائي: القدرة على استخلاص القواعد أو المبادئ.

- تعريف بيرت Burt (1947) : الذكاء هو القدرة على اكتساب الخبرة والإفادة منها.
- تعريف جيلفورد J.P.Guilford (1967) : الذكاء نظام مكون من ثلاثة أبعاد أو مجالات يتضمن العديد من القدرات العقلية ويُعرف بنظام جيلفورد للتنظيم العقلي الذي يتكون من 180 قدرة عقلية (5×6×6) صنفت استناداً إلى هذا النظام كالتالي:

أ. مجال المحتوى Content وهو المادة التي يجري تناولها، وقد قسم هذا المجال إلى خمسة أقسام هي: المحتوى السلوكي، والمحتوى الرمزي، والمحتوى البصري، والمحتوى السمعي، والمحتوى السيمانتي (معاني الكلمات).

ب. مجال العمليات Processes أو الإجراءات Procedures التي تؤدَّى على المحتوى، وقد قسم هذا المجال إلى ستة أقسام هي: الإدراك المعرفي، والتفكير التقاربي، والتفكير التباعدي، والذاكرة المؤقتة قصيرة المدى، والذاكرة الدائمة طويلة المدى، والتقويم (إصدار الأحكام).

ج. مجال النواتج Products وهو نتائج أداء العمليات على المحتوى؛ أي شكل الفكر الناتج، وينقسم هذا المجال إلى ستة أقسام هي: الوحدات، والفئات، والنظم، والعلاقات، والتحويلات، والتضمينات.

نستخلص من التعريفات السابقة ما يلي:

- يُعد الذكاء القاسم المشترك الأكبر بين العمليات العقلية جميعها بدرجات متفاوتة.
- يمثل الذكاء الجانب المعرفي للشخصية؛ أي قدرة الشخص على تعرف معالم بيئته، واكتشاف الصفات الملائمة للأشياء والأفكار الموجودة وعلاقتها ببعضها.
- يستند الذكاء إلى مدخل الفروقات الفردية الذي يهتم بقياس الفروقات بين الأفراد في القدرات، وليس بتفسير هذه الفروقات.
- يُعد الذكاء تكويناً فرضياً Hypothetical وليس وحدات أو أشياء ملموسة، ومن ثمَّ نجد أن قياسه لا يتأتى بشكل مباشر، بل عن طريق نتائجه وآثاره.

- **الاستعداد : Aptitude**

تجمع من القدرات الكامنة لدى الفرد الدالة على قابليته للقيام بأداء عمل معين، وتؤكد الدراسات المعاصرة تفاعل كل من العوامل الوراثية والعوامل البيئية في نمو استعدادات الفرد. ويتباين الأفراد تبايناً كبيراً في هذه الاستعدادات حتى قبل أن تتاح لهم الفرصة للتحصيل أو اكتساب مهارات معينة، ومن أمثلة هذه الاستعدادات: الاستعداد الأكاديمي (الدراسي)، والاستعداد المكاني، والاستعداد الميكانيكي، والاستعداد لأداء الأنشطة الرياضية، والاستعداد الكتابي، والاستعداد الموسيقي، والاستعدادات الفنية الأخرى.

- **القدرة : Ability**

توجد عدة تعريفات للقدرة من أهمها:

- القدرة هي الإمكانية العقلية الحالية للفرد للقيام بسلوك معرفي أو عقلي معين تحت ظروف أو شروط معينة.
- القدرة هي الترجمة النفسية لمعنى العامل، أو هي إحدى التفسيرات العقلية للعامل.
- القدرة هي مجموعة من أساليب الأداء ترتبط فيما بينها ارتباطاً عالياً، وتتميز عن غيرها من أساليب الأداء الأخرى؛ أي ترتبط بغيرها ارتباطاً ضعيفاً.

وهذا يعني أن القدرة هي تكوين إحصائي أو فرضي؛ لأنها لا تخضع للملاحظة المباشرة، وإنما نستدل عليها من أداء الأفراد في موقف ما. ويمكن تمثيل العلاقة بين الاستعداد، والقدرة وفقاً للمعادلة الآتية:

القدرة = الاستعداد + (خبرة أو تعليم أو تدريب)

- **العامل : Factor**

تصنيف إحصائي موجز للمتغيرات العقلية التي تقيسها الاختبارات المختلفة التي أُجرِىَ عليها التحليل العاملي.

- **التحليل العاملي : Factor Analysis**

هو عملية البحث عن العوامل المشتركة بين مجموعة من الاختبارات؛ أي وصف العلاقة بينها من خلال استخدام معامل الارتباط الذي يشترط أن يكون موجباً، ودالاً إحصائياً. ولمعرفة عدد العوامل التي يمكن الحصول عليها أو البحث عنها في مجموعة محددة العدد من الاختبارات – حتى لا نستمر في عملية التحليل الرياضي – يمكن تطبيق المعادلة الآتية:

$$X \leq \frac{1}{2}\left[(2n + 1) - \sqrt{8n + 1}\right]$$

حيث n تمثل عدد الاختبارات، X تمثل عدد العوامل، فإذا كان عدد الاختبارات يساوي (6) وبالتعويض في المعادلة عن قيمة n يكون عدد العوامل التي نبحث عنها يساوي (3).

نظرية الذكاءات المتعددة : Multiple Intelligences Theory

انتقد هيوارد جاردنر Howard Gardner في كتابه "أطر العقل Frames of Mind" الذي تم نشره عام 1983 انتقد فيه الاتجاه التقليدي في دراسة الذكاء وقياسه بوصفه عاملاً وحيداً ثابتاً، وبدلاً من البحث عن مقياس واحد لقياس الذكاء كمياً،

حاول جاردنر أن يستكشف الطريقة التي يقيم بها الأفراد في ثقافات معينة، وكذلك الطريقة التي يقدم بها الأفراد منتجات مختلفة، أو يخدمون ثقافاتهم في قدرات متنوعة.

وبذا فإن الاتجاه الذي سلكه جاردنر لدراسة الذكاء يكمن في استكشاف الطرق التي تقيم بها الثقافات المختلفة الأفراد، وكذلك الطرق التي يبتكر بها الأفراد منتجات مختلفة لثقافتهم. وبالتالي عرَّف جاردنر الذكاء بأنه "القدرة على حل المشكلات التي تواجه الفرد، أو تخليق إنتاج له أهمية في جوانب ثقافية متعددة من مثل: الشعر، والموسيقى، والرسم، والرياضة وغيرها من جوانب الثقافة.

يتضح مما سبق أن الذكاء بمفهوم جاردنر ليس موحداً، وإنما متعدد ، وأن كل فرد يمتلك ذكاءات متعددة، وهذه الذكاءات توضح الفروقات بين الأفراد، وأن الاهتمام ليس بدرجة ما يملكون من ذكاء، بل بنوعية هذه الذكاءات.

كما يؤكد جاردنر على أن الأسوياء من الناس قادرون على الإفادة من توظيف جميع ذكاءاتهم، ولكن الأفراد يتمايزون بصورهم الذكية، فملامح هذه الصورة هي توليفة فريدة من ذكاءات قوية، وذكاءات ضعيفة يستخدمونها لحل مشكلاتهم، أو لتشكيل نواتج أعمالهم.

وعلى ذلك، فإن الاختلاف بين الأفراد يحدث نتيجة اختلافات كيفية في قوة كل نمط من أنماط الذكاءات، وفي طريقة تجميع وتداخل وتحريك هذه الذكاءات عند حل مشكلة ما أو القيام بعمل من الأعمال.

هذا، ويتعامل كل نمط من أنماط الذكاء مع نوع خاص من الخبرات؛ فهناك ذكاء يتعامل مع المكان، وذكاء يتعامل مع الكلمة، وذكاء يتعامل مع الأرقام، وذكاء يتعامل مع الصوت ودرجاته، وذكاء يتعامل مع الظروف الاجتماعية بمكوناتها البشرية والمادية، وهكذا يمتلك الفرد أنماط متعددة من الذكاءات، وقد صنفها جاردنر في سبعة أنماط هي: الذكاء اللغوي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء المكاني البصري، والذكاء الجسمي الحركي، والذكاء الموسيقي، والذكاء الاجتماعي، والذكاء الطبيعي، وقد توصلت الدراسات والأدبيات البحثية إلى نوعين من الذكاء هما الذكاء

الشخصي، والذكاء الوجودي ليصبح عدد أنماط الذكاءات التي يمتلكها الشخص تسعة أنماط.

- **الذكاء اللغوي : Linguistic Intelligence**

قدرة الفرد على أن يكون حساساً للغة المكتوبة والمنطوقة، وكذلك القدرة على تعلمها، واستخدامها لتحقيق أهداف معينة، وتوظيفها شفاهياً أو تحريرياً بفاعلية. ويلاحظ أن هذا النوع من الذكاء متطور لدى الشعراء، والكُتاب، والصحفيين، ورجال السياسة والدين.

- **الذكاء المنطقي- الرياضي : Logical Mathematical Intelligence**

القدرة على تحليل المشكلات استناداً إلى المنطق، والقدرة على توليد تخمينات رياضية، وتفحص المشكلات والقضايا بشكل منهجي، وكذلك القدرة على التعامل مع الأعداد وحل المسائل الحسابية والهندسية ذات التعقيد العالي من خلال وضع الفرضيات وبناء العلاقات المجردة التي تتم عبر الاستدلال بالرموز. ويلاحظ أن هذا النوع من الذكاء متطور لدى العلماء من الفيزيائيين، والمهتمين بعلم الرياضيات، ومبرمجي الكمبيوتر.

- **الذكاء المكاني البصري : Spatial Visual Intelligence**

القدرة على التصور الفراغي البصري، وتنسيق الصور المكانية، وإدراك الصور ثلاثية الأبعاد، إضافة إلى الإبداع الفني المستند إلى التخيل الخصب، ويتطلب هذا النوع من الذكاء توافر درجة من الحساسية للألوان والخطوط والأشكال والحيز، والعلاقات بين هذه العناصر. ويلاحظ أن هذا النوع من الذكاء لدى البحارة، وربابنة الطائرات، والنحاتين، والرسامين، والمهندسين المعماريين.

- **الذكاء الجسمي - الحركي : Bodily-Kinesthetic Intelligence**

القدرة على استخدام المهارات الحسية الحركية، والتنسيق بين الجسم والعقل من خلال العمل على إيجاد تناسق متقن لمختلف الحركات التي يؤديها الجسم بكامل أطرافه أو جزء من أطرافه. ويتفوق العداؤون، والحرفيون، والأطباء الجراحون، والراقصون في هذا النوع من الذكاء أكثر من غيرهم.

- **الذكاء الموسيقي : Musical Intelligence**

القدرة على استقبال الأصوات والنغمات والتعبير عنها، وكذلك القدرة على تمييز النبرات والألحان والإيقاعات المختلفة. ويظهر الذكاء الموسيقي جلياً لدى المغنين، والمطربين، وكُتاب الأغاني، وربما متذوقي الشعر العربي الأصيل.

- **الذكاء البينشخصي (الاجتماعي) : Interpersonal Intelligence**

القدرة على إدراك الحالة المزاجية للآخرين ونواياهم وأهدافهم ومشاعرهم والتمييز بينها، إضافة إلى الحساسية لتعبيرات الوجه، والصوت، والإيماءات، ومن ثم القدرة على الاستجابة لهذه الإيماءات بطريقة إجرائية من خلال التفاعل والاندماج معهم، إضافة إلى وجود أنماط من التواصل اللغوي وغير اللغوي والانتباه الدقيق لردود أفعال الآخرين. ويلاحظ أن هذا النوع من الذكاء متطور لدى المعلمين، والزعماء السياسيين، والمصلحين الاجتماعيين، وفناني الكوميديا.

- **الذكاء الشخصي : Intrapersonal Intelligence**

القدرة على فهم الفرد لذاته من خلال استبطان أفكاره وانفعالاته، وكذلك قدرته على تصور ذاته من حيث نواحي القوة ونواحي الضعف، والوعي بحالته المزاجية الداخلية ومقاصده ودوافعه وفهمه وتقديره لذاته، ومن ثم توظيف هذه القدرة في توجيه نمط حياته من خلال التخطيط لها. ويلاحظ أن هذا النوع من الذكاء لدى الفلاسفة، وعلماء النفس، والحكماء، ورجال الدين.

- **الذكاء الطبيعي : Naturalist Intelligence**

القدرة على تحديد وتصنيف الأشياء الموجودة في الطبيعة من نباتات وحيوانات؛ أي قدرة الفرد على فهم الطبيعة، إضافة إلى الحساسية لمناظر الكون الطبيعية كالسحب والصخور. ويمكن تمييز هذا النوع من الذكاء لدى المزارعين، ومربي الحيوانات، والجيولوجيين، وعلماء الآثار.

- **الذكاء الوجودي : Existence Intelligence**

القدرة على التأمل في القضايا المتعلقة بالحياة والموت والديانات والتفكير في الكون والخليقة والخلود. ولعل أرسطو، وجان بول سارتر نماذج تجسد هذا النوع من الذكاء.

قياس الذكاء : Intelligence Measurement

يتم قياس الذكاء لدى الأفراد في ضوء النظرية التقليدية من خلال اختبارات الذكاء العام الشائعة الاستخدام، في حين يتم قياسه في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة من خلال التقويم البديل Alternative Assessment. وهو التقويم الذي يعكس أداء الفرد في مواقف حقيقية، ويقيسه في مجالات أو مواقع تربوية حقيقية.

اختبارات الذكاء العام : Intelligence Tests

هي مجموعة المقاييس المستخدمة في الكشف عن ذكاء الأفراد في ضوء النظرية التقليدية للذكاء، وتصنف اختبارات الذكاء وفقاً لطريقة التطبيق إلى اختبارات فردية Individual Intelligence Tests واختبارات جماعية Group Intelligence Tests ، ومن أمثلة الاختبارات الفردية: مقياس ستانفورد- بينيه Stanford-Binet، ومقاييس وكسلر Wechsler وتحتاج هذه المقاييس إلى شخص مدرَّب على تطبيقها وتفسير نتائجها، حيث يهتم بكيفية استجابة الفرد أو المفحوص؛ لذلك تطبق عادة الاختبارات الفردية بواسطة الأخصائيين النفسيين بالمدارس والجامعات والمؤسسات، حيث يستفاد من نتائجها في التشخيص الإكلينيكي، واتخاذ قرارات مهمة مثل تشخيص حالات الضعف العقلي.

أما اختبارات الذكاء الجماعية فتكون عادة اختبارات ورقة وقلم، ويشتمل معظمها على مفردات اختيار من متعدد، مما ييسر عملية التصحيح، وتصنف هذه الاختبارات إلى اختبارات لفظية Verbal Tests ، واختبارات غير لفظية Nonverbal Tests، واختبارات قوة Power Tests واختبارات سرعة Speed Tests وتستخدم هذه الاختبارات في المدارس، والجامعات، والمصانع، والمؤسسات العسكرية، كما تستخدم بكثرة في البحوث النفسية والتربوية.

ويمكن الإفادة من نتائج هذه الاختبارات في اتخاذ قرارات بشأن انتقاء العاملين Personnel Selection ، وأغراض التصفية Screening ، والتوجيه المهني Vocational Guidance ، وذلك لتقييم القدرات العقلية، والمهنية، والاستعدادات المتعلقة بمهن أو أعمال معينة. ونظراً لتعدد أنواع اختبارات الذكاء الجماعية وتنوعها،

حيث يوجد عدد كبير منها تناسب جميع المستويات العمرية من الحضانة إلى سن الرشد، فإنه يصعب حصرها، أو تعريف القارئ بها، وإنما يمكن الرجوع إلى كتب الاختصاص في هذا الشأن.

اختبارات الذكاء المتعدد : Multiple Intelligence Tests

هي مجموعة المقاييس المستخدمة في الكشف عن الذكاءات المتعددة لدى الأفراد، حيث يتم بناء هذه المقاييس في ضوء التقويم البديل، وغالباً ما تكون في صورة ميزان تقدير Rating Scale، وهو مجموعة من العبارات تدور حول الذكاءات التسعة لدى الفرد، وأمام كل منها عدد من البدائل قد تكون دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، ويطلب من الفرد (المفحوص) وضع علامة (✓) أمام كل عبارة وتحت البديل الذي يراه مناسباً لرأيه مع العلم بأنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خطأ، فالإجابة الصحيحة هي التي تعبر عن وجهة نظر الفرد (المفحوص).

وقد يكون المقياس في صورة قائمة تقدير Inventory، وهي مجموعة من العبارات تدور حول الذكاءات التسعة لدى الفرد كما في ميزان التقدير، إلا أن الفرد هنا لا يقوم بتقدير مدى توافر السمة، وإنما يسجل ما إذا كانت السمة موجودة أو غير موجودة.

- **أنموذج مقياس ذكاء متعدد: Model of Multiple Intelligence Scale**

يتكون هذا المقياس من (90) عبارة موزعة على (9) ذكاءات، وأمام كل منها أربعة بدائل هي دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، والمطلوب منك عزيزي القارئ وضع علامة (✓) أمام كل عبارة وتحت البديل الذي تراه مناسباً لرأيك مع العلم بأنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خطأ، فالإجابة الصحيحة هي التي تعبر عن وجهة نظرك. (هذا المقياس من إعداد المؤلف).

مقياس ذكاء متعدد

العبـــــــــارات	الاستجابات			
	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً
الذكاء اللغوي				
1. أقضي وقت فراغي في القراءة.				
2. أعبر عن آرائي وأفكاري بوضوح.				
3. أتذكر ما أسمعه وأقرأه بسهولة ويسر.				
4. أفضل قراءة الكتب الأدبية على العلمية.				
5. أفسر للآخرين معنى الكلمات التي استعملها في حديثي أو كتابتي.				
6. أتحدث مع رؤسائي بدون ارتباك.				
7. اهتم بالكلمات المكتوبة على لوحات الإعلانات أكثر من مشاهدة الصور والمناظر.				
8. أدعم محادثاتي بما سمعته أو قرأته.				
9. أقنع زملائي بما أقول.				
10. استمتع بحل الكلمات المتقاطعة والألغاز اللغوية.				
الذكاء المنطقي / الرياضي				
11. أفضل دراسة العلوم والرياضيات على دراسة المواد الأخرى.				
12. أميل إلى الترتيب المنطقي في عمل الأشياء.				
13. اقتنع بالأشياء المنطقية والعقلانية فقط.				
14. أجري العمليات الحسابية في عقلي بسهولة ويسر.				
15. أتساءل كثيراً عن كيفية عمل الأشياء.				
16. اهتم بالتطورات التي تحدث في مجال العلوم والرياضيات.				
17. استمتع بعمل الأشياء التي تعتمد على الأرقام.				
18. أفضل الأشياء عندما تكون مخططة ومبوبة.				
19. أستطيع الربط بين الأسباب والنتائج.				

العبـــــــــارات	الاستجابات			
	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً
20. أميل إلى استخلاص العيوب المنطقية في الأشياء التي يقولها أو يفعلها الآخرون.				
الذكاء المكاني البصري				
21. أترجم المعلومات في صورة مخططات أو خرائط معرفية.				
22. أستطيع التمييز بين الشمال والجنوب أياً كان موقعي.				
23. أتوصل إلى معانٍ من الصور أفضل مما أتوصل إليه من الكلمات.				
24. أتخيل الصور والأشكال وأعبر عنها بالرسم.				
25. أتسلى بالرسم العشوائي في أثناء التفكير في أي شيء.				
26. أستطيع أن أجد طريقي إلى الأماكن التي لم يسبق لي زيارتها.				
27. أفضل قراءة الكتب التي تتضمن كثيراً من الصور.				
28. استطيع رسم الصور والاشكال الهندسية بدقة.				
29. أستمتع في ممارسة حل الألغاز البصرية مثل الصور المتقطعة.				
30. أستطيع أن أخمن ماهية الشيء إذا لامسته.				
الذكاء الجسمي الحركي				
31. أستطيع فهم التعبيرات الحركية للآخرين .				
32. أستطيع تقليد حركات وإيماءات الآخرين بسهولة.				
33. أستخدم لغة الجسم في التعبير عما لديَّ من أفكار وانطباعات.				
34. أتقن ألعاباً رياضية جديدة بسهولة.				
35. أجد صعوبة في الجلوس لفترة طويلة من الوقت.				
36. احتاج إلى لمس الأشياء كي أتعرفها أكثر.				
37. أمارس نشاطاً حركياً واحداً على الأقل بشكل منتظم.				

العبـــــــارات	الاستجابات			
	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً
38. أفضل قضاء أوقات فراغي في الخارج.				
39. أفضل تعلم المهارات الجديدة من خلال ممارستها عملياً.				
40. أستطيع أن أصف نفسي بأني منسق ومنظم.				
الذكاء الموسيقي				
41. أميل إلى سماع الموسيقى الخفيفة أثناء تأدية العمل.				
42. أفضل قضاء أوقات فراغي في العزف على الآلات الموسيقية.				
43. أستطيع عزف المقطوعات الموسيقية التي أسمعها.				
44. أستطيع أن أتذكر لحناً بعد مضي وقت على سماعه.				
45. أستطيع التمييز بين النغمات أو أصوات الأدوات الموسيقية المختلفة.				
46. لا أستطيع أن أتخيل الحياة دون موسيقى.				
47. أستطيع أن أصمم نغمات جديدة للأناشيد والأغاني التي أسمعها.				
48. أعرف الكثير عن نغمات الأغاني والمقطوعات الموسيقية.				
49. أستطيع إلقاء الشعر بطريقة إيقاعية متناغمة.				
50. أدندن بعض الأغاني والمقطوعات الموسيقية بطريقة لا شعورية أثناء قيامي بأي نشاط.				
الذكاء البينشخصي (الاجتماعي)				
51. أفضل العمل الجماعي على العمل الفردي.				
52. أحرص على المشاركة في المهام الجماعية.				
53. أرتبط بصداقات كثيرة مع زملائي في العمل.				
54. أشعر بالراحة والسعادة وسط الجماعة.				
55. أعتبر نفسي قائداً ويعترف بذلك الآخرون.				
56. أهتم بشئون الآخرين وأقلق عليهم.				

العبـــــــارات	الاستجابات			
	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً
57. أطلب المساعدة من الآخرين لحل مشكلاتي.				
58. أقدم النصيحة لزملائي عند تعرضهم لأية مشكلة.				
59. أفضل الألعاب الرياضية الجماعية على الألعاب الرياضية المنفردة.				
60. يبحث عني الآخرون لمشاركتهم في النشاطات.				
الذكاء الشخصي				
61. أسعى لحل مشكلاتي بنفسي.				
62. أحتفظ بمفكرة شخصية أدون فيها الأحداث المهمة.				
63. أمارس هوايات خاصة لا تعتمد على مشاركة الآخرين.				
64. يكون أدائي أفضل عندما أعمل بمفردي.				
65. أقضي وقت فراغي وحيداً أتأمل الحياة.				
66. أتعلم من إخفاقاتي ونجاحاتي.				
67. يوجد لديَّ شعور جيد بتوجيه نفسي.				
68. أحرص على المشاركة في برامج تطوير الذات.				
69. أعتبر نفسي قوي الإرادة ومستقل التفكير.				
70. أضع لنفسي أهدافاً أفكر فيها على أساس منتظم.				
الذكاء الطبيعي				
71. أستمتع بالخروج إلى الغابات والمزارع والحدائق العامة.				
72. أنتمي إلى نوع من الجمعيات التطوعية ذات العلاقة بالطبيعة مثل جمعية الرفق بالحيوان.				
73. ألاحظ سلوكيات الحيوانات والطيور في البيئة من حولي.				
74. أستطيع أن أفسر رموز الخرائط الجوية.				
75. أميل إلى قراءة الكتب والمجلات التي تتناول علوم الطبيعة.				
76. أستمتع بمشاهدة البرامج التليفزيونية التي تعرض سلوكيات الكائنات الحية في الطبيعة مثل برنامج عالم الحيوان.				

العبـــــــــــــارات	الاستجابات			
	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً
77. أستطيع تمييز أصوات الكائنات الحية بسهولة ويسر.				
78. أهتم بالقضايا البيئية العالمية والمحلية مثل التلوث والتصحر واستنزاف موارد البيئة.				
79. أستطيع أن أسمي وأعدد الكثير من أنواع النباتات والأزهار والثمار.				
80. استمتع بوجود بعض نباتات الظل في مكان عملي.				
الذكاء الوجودي				
81. توجد لديَّ ميول لدراسة الأديان السماوية المختلفة.				
82. أتامل في موجودات الكون في أوقات كثيرة.				
83. أتساءل كثيراً عن الحياة والموت والبعث.				
84. أفكر ملياً في الغاية من الخلق.				
85. توجد لديَّ اهتمامات كبيرة بقراءة القصص الدينية.				
86. أحرص على الاطلاع على قصص الأنبياء.				
87. أتشوق للقاء رجال الدين.				
88. أحرص على مشاهدة البرامج الدينية.				
89. أحرص على مشاهدة البرامج التي تتناول عظمة الخالق سبحانه وتعالى مثل برنامج العلم والإيمان.				
90. أحرص على المشاركة في المؤتمرات والندوات التي تناقش قضايا تتعلق بالكون والخليقة والخلود.				

هذا، وفي ضوء ما تقدم من عرض للنظرية التقليدية للذكاء، ونظرية الذكاءات المتعددة لـــ (جاردنر) ، يمكننا أن نستقرئ الفروقات الأساسية بينهما، حيث يوضح الجدول التالي هذه الفروقات.

جدول (2): الفروق الأساسية بين النظرية التقليدية ونظرية جاردنر في الذكاء

النظرية التقليدية	نظرية جاردنر
الذكاء ثابت.	يمكن تطوير الذكاء وتنميته.
قياس الذكاء من خلال اختبارات المفردات ذات الإجابة القصيرة.	تقييم الذكاءات المتعددة للأفراد بواسطة نماذج التعلم وأنماط حل المشكلات.
يستخدم الذكاء لتصنيف الأفراد والتنبؤ بنجاحهم.	يستخدم الذكاء لفهم الطاقات البشرية وطرق تحقيق إنجازات الأفراد.
الذكاء أحادي؛ فالفرد إما ذكي أو غبي.	الفرد لديه ذكاءات متعددة، ويتميز في نوع واحد أو أكثر.

المجال السادس

الإحصاء التربوي

كشاف المصطلحات

المجال السادس

الإحصاء التربوي

الإحصاء: Statistics

اشتقت كلمة إحصاء من الكلمة اللاتينية Status أو State وتعني الدولة، وربما يعود ذلك إلى العصور الوسطى وعصر النهضة العلمية في أوروبا، حيث كانت الإحصاءات قاصرة على تجميع السجلات المتعلقة بالسكان والضرائب والموارد الطبيعية بطريقة بدائية وصفية، أي اقتصرت على الأنشطة المتعلقة بما كان يطلق عليه "حسابات الدولة"؛ ولذا أطلق على علم الإحصاء في بداية الأمر علم العد. وتوجد تعريفات عدة لعلم الإحصاء منها:

- طريقة علمية تستعمل في معالجة واستخلاص الاتجاهات الرقمية لبعض الظواهر العلمية أو الاجتماعية التي تتمثل في حالات أو مشاهدات متعددة.
- العلم الذي يمد البحوث التربوية والنفسية بالأساليب الإحصائية المناسبة؛ لتحليل بياناتها.
- العلم الذي يُعنى بجمع البيانات وتبويبها، وعرضها، وتحليلها، واستخلاص النتائج والاستدلالات منها؛ بغرض اتخاذ قرارات.
- مجموعة النظريات والقواعد والأساليب الرياضية المستخدمة في جمع وتمثيل وتحليل وتفسير بيانات البحوث المختلفة واستخلاص معلومات مفيدة منها.

البيانات الخام: Raw Data

هي مجموعة القيم العددية المتعلقة بالظاهرة التي يدرسها الباحث؛ أي القيم الملاحَظة أو قيم المتغير أو المتغيرات موضع البحث. وتصنف هذه البيانات إلى بيانات

كمية، وبيانات كيفية أو نوعية وفقاً لمستوى قياس المتغير أو المتغيرات التي يهتم الباحث بدراستها.

البيانات الكمية : Quantitative Data

هي البيانات التي يكون التغير فيها تغيراً من حيث المقدار، أي يمكن ترتيب هذه البيانات بحسب مقاديرها، وقد يكون المتغير متصلاً أو غير متصل.

المتغير المتصل : Continuous Variable

هو المتغير الذي تكون وحداته غير كاملة؛ أي تتضمن كسوراً (أجزاء من الوحدة)، فلا توجد فجوات بينها، ويمكن أن تجزأ إلى وحدات صغيرة صغراً لا نهائياً. ومن أمثلة المتغيرات المتصلة: الأطوال، والأوزان والكتل، والأزمنة، ودرجات الحرارة، ودرجات الاختبارات التحصيلية والعقلية، وما إلى ذلك.

المتغير غير المتصل : Discontinuous Variable

هو المتغير الذي تكون وحداته كاملة أي لا تتضمن كسوراً، إذ لا يوجد أجزاء من الوحدة في الحالة الطبيعية، ومن أمثلة المتغيرات غير المتصلة: عدد الطلاب، عدد السكان، عدد أعضاء هيئة التدريس، عدد أيام الأسبوع، عدد المقررات التي يدرسها الطلاب في تخصص معين ..... إلخ.

البيانات النوعية / الكيفية : Qualitative Data

هي البيانات التي يكون التغير فيها تغيراً من حيث النوع، ولا يمكن تقسيمها بحسب الأصغر والأكبر تحت تقسيم واحد، ومن أمثلتها البيانات المتعلقة بالمهنة، أو النوع، أو لون البشرة، أو عدد الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة. ويتضح من ذلك أن المتغير في هذه البيانات يكون من النوع غير المتصل، كما يكون مستوى قياسه اسمياً.

البيانات الإحصائية : Statistical Data

هي البيانات التي نحصل عليها نتيجة معالجة البيانات الخام بالأساليب الإحصائية المختلفة.

الأساليب الإحصائية : Statistical Techniques

هي مجموعة العمليات والإجراءات والطرق الإحصائية التي تستهدف معالجة البيانات الكمية والنوعية من حيث وصفها، واتخاذ قرارات بشأنها. ووفقاً لذلك يوجد نوعان من الأساليب الإحصائية هما: الأساليب الإحصائية الوصفية، والأساليب الإحصائية الاستدلالية.

الأساليب الإحصائية الوصفية : Descriptive Statistical Techniques

هي مجموعة العمليات والإجراءات والطرق المستخدمة في تصنيف وتنظيم وتلخيص البيانات الكمية والنوعية، بحيث يمكن فهمها وتفسيرها واستخلاص معلومات مفيدة منها. وتتمثل أساليب الإحصاء الوصفي في الجداول والرسوم البيانية، ومقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت، ومقاييس العلاقة، ومقاييس المواقع النسبية.

الأساليب الإحصائية الاستدلالية: Inferential Statistical Techniques

هي مجموعة العمليات والإجراءات والطرق المستخدمة في اختبار صحة الفروض البحثية، ومن ثم اتخاذ القرارات الإحصائية بشأن تعميم النتائج على مجتمع معين استناداً إلى دراسة خصائص عينة عشوائية منتقاة من هذا المجتمع وممثلة له؛ أي الاستدلال على وجود النتائج في مجتمع الدراسة من خلال وجودها في العينة المأخوذة منه.

تنظيم البيانات الخام : Raw Data Organization

تجميع البيانات الإحصائية الواردة في الاستمارات الإحصائية وعرضها في صورة مجموعات متشابهة في صفحة واحدة أو أكثر، بحيث يسهل استخلاص

المعلومات اللازمة عن الظاهرة موضع الدراسة. ويتم عرض البيانات بإحدى الطرق التالية:

- عرض البيانات إنشائياً، وفيها يصف الباحث بياناته بجمل إنشائية توضح النتائج التي استخلصها منها.
- عرض البيانات في صورة جداول إحصائية، وتعد هذه الطريقة أكثر طرق عرض البيانات شيوعاً في البحوث العلمية.
- عرض البيانات في صورة رسم بياني مناسب، بحيث يتم توضيح مفردات البيانات على الرسم البياني، ويحاول الباحث اكتشاف العلاقة بينها بمجرد النظر إليها.
- عرض البيانات ملخصة في صورة رقم أو نسبة باستخدام مقياس أو آخر من المقاييس الإحصائية المعروفة، من مثل: المتوسط الحسابي، أو الانحراف المعياري، أو معامل الارتباط.

التوزيع التكراري : Frequency Distribution

وسيلة لتنظيم وتجميع الدرجات أو البيانات في مجموعات أو فئات، ومن شأن هذا التنظيم تلخيص بيانات التوزيع في عدد محدود من هذه المجموعات أو الفئات لتيسير معالجتها رياضياً.

التوزيع التكراري المتجمع: Cumulative Frequency Distribution

وسيلة لتنظيم وتجميع الدرجات أو البيانات في مجموعات أو فئات، ومن شأن هذا التنظيم معرفة عدد الأفراد في فئة معينة الذين حصلوا على درجة أقل، أو أكبر من درجة معينة، فإذا كان الهدف معرفة عدد جميع الأفراد في فئة ما الذين تقل درجاتهم عن الحد الأعلى لهذه الفئة، سُمي التوزيع بالتوزيع التكراري المتجمع الصاعد، في حين إذا كان الهدف معرفة عدد جميع الأفراد في فئة ما الذين تزيد درجاتهم عن الحد الأدنى لهذه الفئة، سُمي التوزيع بالتوزيع التكراري المتجمع النازل أو الهابط.

التوزيع الاعتدالي : Normal Distribution

هو ذلك التوزيع الذي يأخذ شكل المنحنى الاعتدالي الذي يتسم بالتماثل حول الخط الرأسي الساقط من أعلى نقطة فيه على المحور الأفقي، ويتميز هذا التوزيع بأن معامل الالتواء له يساوي صفراً، ومعامل التفرطح يساوي (3)، وبالتالي فكل معامل التواء يقترب من الصفر، وكذلك كل معامل تفرطح يقترب من (3) يدلان على اعتدالية التوزيع.

التواء التوزيع : Skewness of Distribution

هو انحراف التوزيع عن الصورة الاعتدالية؛ فإذا تراكمت معظم التكرارات حول الطرف السفلي للتوزيع، وتقل التكرارات كلما اتجهنا نحو الطرف العلوي له، فإنه يُقال في هذه الحالة إن التوزيع ملتوٍ التواءً موجباً Positively Skewed أما إذا تراكمت معظم التكرارات حول الطرف العلوي للتوزيع، في حين تقل التكرارات كلما اتجهنا نحو الطرف السفلي له، فإنه يُقال في هذه الحالة إن التوزيع ملتوٍ التواءً سالباً Negatively Skewed.

تفرطح التوزيع : Kurtosis of Distribution

يشير التفرطح إلى التدبُّب أو الاستواء في التوزيع بالنسبة لغيره من التوزيعات، فخاصية التفرطح تعد خاصية نسبية، وبعبارة أخرى فإن التفرطح يقيس درجة ارتفاع التوزيع والذي عادة ما ينسب إلى التوزيع الاعتدالي، فإذا كان للتوزيع قمة مرتفعة أكبر من التوزيع الاعتدالي، يُقال إن التوزيع مدبب Leptokurtic ، وإذا كانت قمة التوزيع مسطحة، يُقال إن التوزيع مستوٍ Platykurtic.

مقاييس النزعة المركزية : Measures of Central Tendency

ميل أو نزوع العلاقات أو أية قياسات لمجموعة من الأفراد إلى التمركز أو التجمع في الوسط، وتهدف هذه المقاييس إلى تلخيص البيانات الرقمية - التي تم جمعها من مجموعة الأفراد في مقياس معين - في عدد واحد يرمز إليها ويدل عليها، وهي

بذلك تصف حالة هذه المجموعة ومستواها، ويسمى هذا العدد بالقيمة الوسطية، وتتمثل مقاييس النزعة المركزية في: المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال.

المتوسط الحسابي : Mean

يعرف المتوسط الحسابي بأنه حاصل جمع القيم مقسوماً على عددها، وهذا المقياس هو أكثر مقاييس النزعة المركزية شيوعا في البحوث العلمية.

الوسيط : Median

هو القيمة التي تقع في منتصف القيم المعطاة، وذلك بعد ترتيبها جميعها إما تصاعدياً أو تنازلياً.

المنوال : Mode

هو القيمة التي تتكرر أكثر من غيرها من بين القيم المعطاة؛ أي القيمة الأكثر تكراراً في المجموعة. ويعد المنوال أبسط مقاييس النزعة المركزية.

هذا، ويمكن تحديد نوع التواء التوزيع أو تماثله من العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية كالتالي:

- توزيع سالب الالتواء في حالة: المنوال > الوسيط> المتوسط..
- توزيع موجب الالتواء في حالة: المتوسط > الوسيط > المنوال.
- توزيع متماثل في حالة: المتوسط = الوسيط = المنوال.

الإرباعيات : Quartiles

هي النقط الثلاث التي تقسم التوزيع إلى أربعة أقسام متساوية؛ فالإرباعي الأول أو الأدنى هو الدرجة التي تقسم التوزيع بحيث يكون 25٪ من أفراد التوزيع لديهم درجات عند أو أقل من الإرباعي الأول، والإرباعي الثاني (الوسيط) هو الدرجة التي تقسم التوزيع بحيث يكون 50٪ من أفراد التوزيع لديهم درجات عند أو أقل من الإرباعي الثاني، والإرباعي الثالث هو الدرجة التي تقسم التوزيع بحيث يكون 75٪

من أفراد التوزيع لديهم درجات عند أو أقل من الإرباعي الثالث. ويرمز للإرباعيات بالرموز: Q_1, Q_2, Q_3 على الترتيب.

مقاييس التشتت : Measures of Dispersion

هي الأساليب المعنية بتحديد درجة تباعد قيم مجموعة من الأفراد بعضها عن بعض، فإذا زاد التباعد كان تشتتها كبيراً، وإذا نقص ، كان تشتتها قليلاً، وبالتالي اعتبرت قيم هذه المجموعة متجانسة، وتهدف مقاييس التشتت إلى تحديد درجة التقارب أو التباعد بين قيم أفراد المجموعة محل الدراسة، وتتمثل في المدى المطلق، والمدى الربيعي، والانحراف المعياري، والتباين، ومعامل الاختلاف.

المدى المطلق : Range

هو عبارة عن الفرق بين القيمتين الكبرى والصغرى في درجات المجموعة، ويعد هذا المقياس أسهل مقاييس التشتت.

المدى الربيعي : Interquartile Range

هو الفرق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى للمجموعة، علماً بأن الإرباعي الأعلى هو القيمة التي يكبرها 75٪ من القيم، والإرباعي الأدنى هو القيمة التي يصغرها 25٪ من القيم.

الانحراف المعياري : Standard Deviation

هو القيمة الموجبة للجذر التربيعي لمتوسط مربعات انحرافات قيم التوزيع عن متوسطه الحسابي. ويعد هذا المقياس أهم مقاييس التشتت وأكثرها شيوعاً.

التباين : Variance

هو متوسط مربعات انحرافات قيم التوزيع عن متوسطه الحسابي، ويساوي مربع الانحراف المعياري.

معامل الاختلاف : Coefficient of Variation

هو النسبة المئوية بين الانحراف المعياري، والمتوسط الحسابي، ويستخدم عادة للمقارنة بين تشتت المجموعات مختلفة الوحدات؛ فمثلاً عند مقارنة الأوزان مقيسة بثقل كيلوجرام، والأطوال مقيسة بالمتر، والأعمار مقيسة بالأعوام، والأسعار مقيسة بالجنيهات، فإننا نقارن معاملات الاختلاف المناظرة والتي تكون جميعها على صورة نسب مئوية.

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{المتوسط}} \times 100$$

معامل الاختلاف الربيعي : Coefficient of Quartile Variation

هو النسبة المئوية بين فرق الإرباعي الأعلى والأدنى، ومجموعهما، ويستخدم في حالة التوزيعات التكرارية المفتوحة؛ حيث يتعذر حساب كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

$$\text{معامل الاختلاف الربيعي} = \frac{\text{الإرباعي الثالث} - \text{الإرباعي الأول}}{\text{الإرباعي الثالث} + \text{الإرباعي الأول}} \times 100$$

الارتباط الخطي : Linear Correlation

ميل ظاهرتين إلى التغير معاً إما في اتجاه واحد، وهنا يكون الارتباط طردي أو موجب، وإما في اتجاهين متضادين، وهنا يكون الارتباط عكسي أو سالب، وذلك لوجود علاقة سببية بينهما، أو لوجود عامل ثالث يؤثر عليهما معاً وتكون العلاقة في هذه الحالة اقترانية.

مقاييس الارتباط : Measures of Correlation

هي المقاييس المسئولة عن تحديد درجة العلاقة بين المتغيرات المختلفة واتجاهها (طردية - عكسية) ومن مقاييس الارتباط شائعة الاستخدام معامل ارتباط بيرسون، ومعامل ارتباط سبيرمان، ومعامل ارتباط فاي.

معامل ارتباط بيرسون: Pearson's Correlation Coefficient

يعتمد على القيم الأصلية مباشرة، وتكون قيمته محصورة بين (+1، - 1)، ويدعى الارتباط موجباً إذا كانت العلاقة بين المتغيرين طردية، كما يدعى الارتباط سالباً إذا كانت العلاقة عكسية، ويعد هذا المقياس أفضل مقاييس العلاقة.

معامل ارتباط سبيرمان : Spearman's Correlation Coefficient

وهو المقياس الذي يستخدم رتب القيم بدلاً من القيم نفسها في حساب الارتباط، ويتسم هذا المقياس بسهولة تطبيقه، لكن نتائجه لا تتمتع بالدقة نفسها التي يعطيها مقياس بيرسون.

معامل ارتباط فاي : Phi Coefficient(Φ)

وهو المقياس المسئول عن إيجاد الارتباط بين متغيرين، كل منهما ثنائي القطب اعتماداً على تكرارات الحالات الخاصة بالأزواج المتشابكة لهذه الأقطاب، من مثل: إيجاد الارتباط بين متغير النوع (ذكر - أنثى)، ومتغير الاتجاه نحو شيء ما (مؤيد - غير مؤيد).

الانحدار الخطي البسيط : Linear Regression

عملية التنبؤ بقيم متغير ما يسمى المتغير التابع بمعلومية متغير آخر يسمى المتغير المستقل تكون قيمه معلومة. ومعادلة الانحدار البسيط يمثلها معادلة الخط المستقيم التالية:

ص = أس + ب

حيث:

(ص) : تمثل المتغير التابع أو الدرجة المتنبأ بها.

(س) : تمثل المتغير المستقل أو الدرجة المتنبأ بها.

(ب) : تمثل ثابت الانحدار،

(أ) : تمثل ميل الانحدار أو معامل الانحدار.

معامل الانحدار : Regression Coefficient

مقدار تغير المتغير التابع (ص) عندما يتغير المتغير المستقل (س) بمقدار وحدة واحدة.

قاعدة المربعات الصغرى : Least-Squares Rule

أفضل خط انحدار مطابق لمجموعة من النقط هو ذلك الخط الذي يجعل مجموع مربعات انحرافات هذه النقط المناظرة لها على هذا الخط نهاية صغرى.

مُعامل التحديد : Determination Coefficient

هو التباين المشترك بين متغيرين، ويساوي مربع معامل الارتباط بينهما، إذ قيمته تعبر عن ذلك الجزء من التباين في أحد المتغيرين الذي يمكن تحديده أو التنبؤ به باستخدام المتغير الآخر. فإذا كان معامل الارتباط (ر) = 0,8 فإن ($ر^2$) = 0,64 وهذا يعني أن نسبة 64٪ من التباين يمكن تفسيره بمعلومية الارتباط بين المتغيرين.

مُعامل الاغتراب : Nondetermination Coefficient

ويطلق عليه – أيضاً- معامل عدم التحديد، ويمثل نسبة التباين التي لا نستطيع تفسيرها بمعلومية الارتباط بين المتغيرين، ويساوي ($1 - ر^2$).

مؤشر فعالية التنبؤ : Forecasting Efficiency Index

هو النسبة المئوية لمقدار النقص في أخطاء التنبؤ نتيجة للارتباط بين متغيرين، ويرمز له بالرمز(ف) حيث:

$$ف = 100(1 - \sqrt{(1 - ر^2)})$$

الانحدار الخطي المتعدد : Multiple Linear Regression

عملية التنبؤ بقيم متغير ما يسمى المتغير التابع بمعلومية متغيرات متعددة تسمى المتغيرات المستقلة أو المنبئة ($س_1$، $س_2$، $س_3$،.... $س_ن$) تكون قيمها معلومة.

ومعادلة الانحدار الخطي المتعدد يمثلها معادلة الخط المستقيم التالية:

ص = أ$_1$ س$_1$ + أ$_2$ س$_2$ + أ$_3$ س$_3$ +....... أ$_ن$ س$_ن$ + ب

حيث:

(أ$_1$) تمثل ميل الانحدار المقترن بالمتغير س$_1$.

(أ$_2$) تمثل ميل الانحدار المقترن بالمتغير س$_2$.

(أ$_3$) تمثل ميل الانحدار المقترن بالمتغير س$_3$.

(أ$_ن$) تمثل ميل الانحدار المقترن بالمتغير س$_ن$.

(ب) تمثل ثابت الانحدار أو النقطة التي يقطع فيها خط الانحدار المتعدد المحور (ص).

الضبط الإحصائي : Statistical Control

استخدام الطرق الإحصائية في عزل تأثير متغير أو أكثر من العلاقة بين متغير مستقل أو أكثر، ومتغير تابع. ومن أهم مقاييس الضبط الإحصائي: مُعامل الارتباط الجزئي، ومُعامل الارتباط شبه الجزئي.

مُعامل الارتباط الجزئي : Partial Correlation Coefficient

يعتمد مُعامل الارتباط الجزئي على ارتباط بيرسون، وكذلك تحليل الانحدار المتعدد، ويُعرَّف بأنه مقياس إحصائي للعلاقة المستقيمة بين متغيرين بعد عزل تأثير المتغيرات الأخرى. ويتم عزل تأثير هذه المتغيرات عن طريق تعديل قيم المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، بحيث يؤخذ بعين الاعتبار درجات المتغير المطلوب عزل أو ضبط تأثيره. وبعبارة أخرى أن الارتباط الجزئي هو الارتباط بين مجموعتين من بواقي التنبؤ الناجمة من المتغيرات الأصلية بواسطة متغير آخر أو أكثر.

ومعنى ذلك أن الارتباط الجزئي هو الارتباط بين متغيرين مع عزل تأثير متغير ثالث من كل منهما، مثال ذلك تناول الباحث للعلاقة بين الطول وسرعة العدْو (الجري) مع عزل العمر الزمني من كلي المتغيرين.

مُعامل الارتباط شبه الجزئي: Semi-Partial Correlation Coefficient

ويعرف أيضاً بمعامل ارتباط الجزء Part Correlation وهو الارتباط بين متغيرين مع عزل تأثير متغير ثالث من أحدهما فقط ، مثال ذلك تناول الباحث للعلاقة بين الطول وسرعة العدْو (الجري) مع عزل العمر الزمني من متغير الطول فقط.

المتغيرات الرمزية : Dummy Variables

هي المتغيرات الناتجة عن إجراء ترميز Coding للمتغير أو المتغيرات النوعية للإشارة إلى الأقسام المختلفة التي يتكون منها هذا المتغير أو هذه المتغيرات، فإذا أراد الباحث مثلاً أن يستخدم في معادلة الانحدار متغيراً نوعياً مثل نوع الفرد، فيمكنه أن يرمز للذكور بالرقم (1)، والإناث بالرقم (0)، أو أي نظام ترميزي آخر، إلّا أنه يفضل استخدام النظام الترميزي (1،0) نظراً لسهولة استخدامه.

وبذلك تتحول أقسام المتغير النوعي إلى مجموعة من المتغيرات الرمزية الثنائية، بحيث يرمز الواحد الصحيح إلى انتماء الفرد إلى أحد اقسام المتغير النوعي، والصفر إلى عدم انتمائه إلى هذا القسم.

الأُنموذج التفسيري : Explanatory Model

شكل تخطيطي يوضح العلاقات بين المتغيرات الداخلية والخارجية التي تشتمل عليها الظاهرة موضوع البحث. وتتمثل النماذج التفسيرية في نماذج ذات الاتجاه الواحد Recursive Models، حيث تعتمد هذه النماذج على افتراض أن أحد المتغيرات لا يكون سبباً ونتيجة في الوقت ذاته لمتغير آخر ، والنماذج التبادلية Nonrecursive Models، ونماذج التغذية الراجعة Feedback Models، حيث تعتمد هذه النماذج على افتراض وجود علاقات سببية تبادلية بين بعض المتغيرات. هذا، ويستخدم أسلوب تحليل المسارات لتفسير العلاقات المتضمنة في الأُنموذج التفسيري.

المتغيرات الخارجية : Exogenous Variables

هي المتغيرات التي لا نحاول تفسير تباينها أو العلاقات الداخلية السببية القائمة بينها في الأنموذج التفسيري المقترح.

المتغيرات الداخلية : Endogenous Variables

هي المتغيرات التي يمكن تفسير تباين كل منها بمعلومية المتغيرات الخارجية والمتغيرات الداخلية الأخرى في الأنموذج التفسيري المقترح.

تحليل المسارات : Path Analysis

هو أحد أساليب تحليل البيانات الذي يستخدم في اختبار صحة النماذج المختلفة التي يفترضها الباحث لتفسير نظام العلاقات بين المتغيرات موضع البحث. هذا، ويعتمد أسلوب تحليل المسارات على مفاهيم الانحدار، والارتباط الجزئي وشبه الجزئي.

المَعْلَم (بارامتر) : Parameter

هو خصيصة من خصائص المجتمع، في حين نطلق على الخصيصة المناظرة للعينة المنتقاة من ذلك المجتمع مصطلح إحصاء Statistic أو تقدير Estimate، ومن أمثلة هذه الخصائص: المتوسطات، الانحراف المعياري، والنسب المئوية.... إلخ.

فبارامتر أو معلم المجتمع عبارة عن قيمة ثابتة وتكون عادة غير معلومة؛ فمثلاً متوسط درجات جميع طلاب إحدى الجامعات في عام معين ربما لا يكون معلوماً، ولكن يمكن الحصول على قيمة تقريبية لهذا المتوسط من عينة أو عينات عشوائية مسحوبة من ذلك المجتمع ، فإذا انتقينا عدد من عينات عشوائية مختلفة من هؤلاء الطلاب، فإننا لا نتوقع أن تكون القيم التقديرية لمتوسطات هذه العينات متساوية، فإحصاءات العينات تتباين من عينة لأخرى، ولكنها على العكس من البارامترات تكون معلومة ويمكن حساب قيمها.

الإحصاء البارامتري : Parametric Statistics

هو الإحصاء واضح المعالم (البارامترات) وتتحدد معالمه من التوزيع الاعتدالي، وتعالج أساليبه متغيرات من المستوى الفتري أو النسبي.

الإحصاء اللابارامتري : Nonparametric Statistics

هو الإحصاء غير محدد المعالم (البارامترات) ويسمى التوزيع الحر ، ويأخذ أشكالاً مختلفة عن الشكل الاعتدالي، وتعالج أساليبه متغيرات من المستوى الاسمي أو الرتبي.

الخطأ المعياري : Standard Error

هو التباين المتوقع وجوده عن طريق الصدفة بين المتوسطات، ويسمى أحياناً بخطأ المعاينة، وبعبارة أخرى أنه انحراف إحصاءات عدة عينات عن بارامتر المجتمع الذي اشتقت منه، ويساوي:

$$\frac{ع}{\sqrt{ن}}$$

حيث:

(ع) تمثل الانحراف المعياري، (ن) تمثل عدد أفراد العينة.

الفرض البحثي : Research Hypothesis

وهو الفرض الذي يستخلصه الباحث من إطار نظري معين، وهذا النمط من الفروض يساعد على اختبار النظريات العلمية وتطويرها، ويعد من أهم أنواع الفروض العلمية. فإذا كان لدى الباحث إطار نظري يفسر العلاقة بين التفكك الأسري، وجناح الأحداث، ويود أن يتحقق من صحته، فإنه ربما يتوقع زيادة الجناح في الأسر المفككة، أو على الأقل يسود فيها بدرجة أكبر من الأسر المستقرة. فعندئذ يكون الفرض البحثي كالتالي:

"تزداد معدلات جناح الأحداث في الأسر المفككة عنها في الأسر المستقرة"

ومن الواضح أن هذا الفرض البحثي يؤيد الإطار النظري المستمد منه، ولكن ينبغي ملاحظة أن الظواهر النفسية والتربوية والاجتماعية ظواهر معقدة ويمكن تفسيرها بطرق متعددة؛ فمثلا يمكن تفسير ظاهرة جناح الأحداث بتفسيرات مختلفة في ضوء العوامل الاجتماعية والاقتصادية وتأثير الرفاق وغير ذلك، ففي كل من هذه الحالات ينبغي الاستناد إلى إطار نظري تفسيري، وهذا بلا شك يؤدي إلى تغيير الفرض البحثي، وبذا يربط الفرض البحثي بين الظاهرة المراد تفسيرها، والمتغير أو المتغيرات التي استخدمت في هذا التفسير. وفيما يلي بعض الأمثلة لفروض بحثية:

- توجد علاقة بين الرضا عن العمل، والإنتاجية في مجال مهني معين.
- يختلف طلاب المدارس الثانوية عن الطالبات في القدرة اللفظية.
- التقويم باستخدام أسلوب الكتاب المفتوح يؤدي إلى خفض قلق الامتحان لدى طلاب المرحلة الثانوية عن الأسلوب المعتاد.

وبالنظر إلى هذه الفروض البحثية، نلاحظ أن كلا منها تناول ظاهرة معينة واستند إلى إطار نظري في تحديد المتغيرات التفسيرية لهذه الظاهرة.

الفرض الصفري : Null Hypothesis

هو الفرض الذي تتم صياغته بطريقة سلبية لتقليل احتمالات التحيز؛ أي أن الفرض الصفري يقرر عدم وجود علاقة بين متغيرات البحث، وقد يظن البعض أن الفرض الصفري عكس الفرض البحثي، وهذا غير صحيح؛ إذ إن الفرض الصفري يعبر عن قضية إذا أمكن رفض صحتها فإن ذلك يؤدي إلى الإبقاء على فرض بحثي معين (الفرض البديل). فمثلا الفرض الصفري المناظر للفرض البحثي الثالث في الأمثلة السابقة يكون كالآتي:

"لا يوجد فرق في قلق الامتحان بين مجموعتي الطلاب الذين يجري تقويمهم باستخدام أسلوب الكتاب المفتوح والأسلوب المعتاد".

فإذا استطعنا رفض هذا الفرض الصفري، أو تبينت عدم صحته باستخدام الأدلة التجريبية، فإنه يمكننا قبول الفرض البديل وهو أن الأسلوب الأول يؤدي إلى خفض قلق الامتحان عن الأسلوب الثاني؛ أي قبول الفرض البحثي المناظر.

الفرض الإحصائي : Statistical Hypothesis

هو فرض بحثي أو صفري نعبر عنه بصيغة رمزية وعددية؛ فإذا رمزنا للفرض الصفري بالرمز ($ف_0$) والفرض البحثي بالرمز ($ف_1$)، فإنه يمكننا التعبير عن هذين الفرضين كالآتي:

($ف_0$) : $ر_{س ص}$ = صفر

($ف_1$) : $ر_{س ص}$ $\neq$ صفر

حيث $ر_{س ص}$ ترمز إلى العلاقة بين درجات الاختبارين س ، ص .

ويطلق أحياناً على الفرض الإحصائي ($ف_1$) الفرض البديل Alternative Hypothesis ويمكن قبول هذا الفرض إذا أمكننا رفض الفرض الإحصائي الصفري ($ف_0$)، أي أنه إذا استطعنا رفض ($ف_0$) : $ر_{س ص}$ = صفر فإننا نقبل ($ف_1$) : $ر_{س ص}$ $\neq$ صفر.

الفرض الموجه : Directional Hypothesis

هو فرض بديل يشير إلى وجود فروق في النتائج مع تحديد اتجاه هذه الفروق، مثل: توجد فروق دالة إحصائياً بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم في كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لصالح التلاميذ العاديين.

الفرض غير الموجه :Nondirectional Hypothesis

هو فرض بديل يشير إلى وجود فروق في النتائج مع عدم تحديد اتجاه هذه الفروق، مثل: توجد فروق دالة إحصائياً بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم في كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات.

الدلالة التطبيقية : Substantive Significance

وهي الدلالة العملية التي تتعلق بالمزايا الفعلية الناجمة عن استخدام معالجة تعليمية أو برنامج إرشادي معين مثلاً دون سواهما.

الدلالة النظرية : Theoretical Significance

وهي الدلالة التفسيرية التي تتعلق بالإسهام النظري لمعالجة تعليمية أو برنامج تربوي معين؛ فلو أن برنامجاً تربوياً معيناً استهدف خفض مستوى قلق الامتحان لدى الطلاب، واستطعنا مما توصلنا إليه من نتائج فهم سمات شخصية هؤلاء الطلاب مثلاً، فإن البرنامج يكون له دلالة تفسيرية.

الدلالة الإحصائية : Statistical Significance

تستهدف الدلالة الإحصائية الكشف عن مدى اقتراب المقاييس الإحصائية للعينات من مقاييس المجتمع الأصل (مجتمع الدراسة) ولذا تزداد ثقتنا في مقاييس العينات كلما اقتربت هذه العينات من المجتمعات التي اشتقت منها، في حين تشير مستويات الدلالة الإحصائية إلى مدى ثقتنا في وجود فروق حقيقية أو جوهرية بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث على المتغيرات التابعة.

وللتعبير عن الدلالة الإحصائية للنتائج التي توصل إليها الباحث، هناك طريقتان: الأولى؛ التعبير بالثقة، والأخرى؛ التعبير بالشك ومجموعهما معاً 100٪، ولكن جرى العُرف التربوي في بحوثنا التعبير عن الدلالة الإحصائية بالشك وليس بالثقة، فعندما نقول إن مستوى الدلالة الإحصائية هو 0,05 هذا يعني أننا نشك بنسبة 5٪ في أن ما وجدناه في العينة موجود بالفعل في المجتمع، أي أننا نثق في النتائج بنسبة 95٪. وقد اتفق الإحصائيون على أن النسبة 0,05 هي أعلى درجة شك يمكن قبولها.

القرارات الإحصائية : Statistical Decisions

هي القرارات التي تُتخذ بشأن ظاهرة معينة في المجتمع استناداً إلى معلومات مستمدة من عينات منتقاة من ذلك المجتمع.

أخطاء القرارات الإحصائية : Statistical Decisions Errors

هي تلك الأخطاء التي يقع فيها الباحث عندما يرفض الفرض الصفري الذي هو في الواقع صحيح، أو يقبله في حين أن الفرض في الواقع خاطئ، فعندئذ يكون قراره في كلتا الحالتين غير صائب. ويسمى الخطأ في الحالة الأولى بالخطأ من النوع

الأول (α) وتقرأ ألفا، ويسمى الخطأ في الحالة الثانية بالخطأ من النوع الثاني (B) وتقرأ بيتا. وهناك أربعة احتمالات يعتمد عليها الباحث في تقرير موقفه تتمثل فيما يلي:

- إذا كان الفرض الصفري صحيحاً، وجاءت نتائج البحث تشير بصحته، فإن الباحث قد اتخذ قراراً صائباً بذلك.
- إذا كان الفرض الصفري خاطئاً، وجاءت نتائج البحث تشير بخطئه، فإن الباحث قد اتخذ قراراً صائباً بذلك.
- إذا كان الفرض الصفري صحيحاً، ولكن نتائج البحث تشير بخطئه، فإن القرار الذي يتخذه الباحث في هذه الحالة يكون خاطئاً.
- إذا كان الفرض الصفري خاطئاً، وجاءت نتائج البحث تشير بصحته، فإن قرار الباحث يكون خاطئاً في هذه الحالة.

ويوضح الجدول التالي الحالات الأربعة السابقة الممكنة في اتخاذ القرارات الإحصائية.

جدول (1): الحالات الأربعة الممكنة في اتخاذ القرارات الإحصائية

اتخاذ القرار	الفرض الصفري	
	صحيح	**خاطئ**
رفض الفرض الصفري	غير صائب خطأ من النوع الأول (α)	صائب قوة الاختبار (1- B)
قبول الفرض الصفري	صائب (1- α)	غير صائب خطأ من النوع الثاني (B)

خطأ ألفا : Type I Error

وهو الخطأ من النوع الأول، ويعبر عن الشك في النتيجة التي توصل إليها الباحث، أو الشك في طريقة الاستدلال، ويعرف بأنه احتمال أن تكون الظاهرة

موجودة في العينة، وليس لها وجود فعلي في المجتمع، ويرتبط بخطأ α ما يسمى بالدلالة الإحصائية التي تعبر عن الثقة في النتائج وهي تساوي (1- α).

خطأ بيتا : Type II Error

وهو الخطأ من النوع الثاني، ويعبر عن الشك في النتيجة التي توصل إليها الباحث، أو الشك في طريقة الاستدلال، ويعرف بأنه احتمال أن تكون الظاهرة غير موجودة في العينة، ولكنها موجودة في المجتمع، ويرتبط بخطأ B ما يسمى بقوة الاختبار الإحصائي وتساوي (1- B).

قوة الاختبار الإحصائي : Power of Statistical Test

هي احتمال رفض الفرض الصفري عندما يكون هذا الفرض خاطئاً وتساوي (1- B). وتعد قوة الاختبار مقبولة في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية إذا انحصرت بين (0,40 ، 0,60).

الاختبار ذو الطرف الواحد : One -Tailed Test

ويطلق عليه - أيضاً - دلالة الطرف الواحد وتعني أن الشك في طرف واحد من التوزيع؛ وفي هذه الحالة تقسم المساحة تحت المنحنى الاعتدالي إلى قسمين: قسم كبير يشكل 95٪ وهي نسبة الثقة، وقسم صغير يشكل 5٪ وهي نسبة الشك ويقع هذا القسم إما على الطرف الأيمن أو على الطرف الأيسر. ويُستخدم الاختبار ذو الطرف الواحد عندما تكون الفروض موجهة.

الاختبار ذو الطرفين: Two -Tailed Test

ويطلق عليه - أيضاً - دلالة الطرفين وتعني أن الشك في كلا طرفي التوزيع؛ وفي هذه الحالة تقسم المساحة تحت المنحنى الاعتدالي إلى قسمين: قسم كبير يشكل 95٪ وهي نسبة الثقة، وقسم صغير يشكل 5٪ وهي نسبة الشك، حيث يقع 2,5٪ على الطرف الأيمن، 2,5٪ على الطرف الأيسر، ويُستخدم الاختبار ذو الطرفين عندما تكون الفروض صفرية أو غير موجهة.

درجات الحرية : Degrees of Freedom

عدد القيم التي تكون حرة التغير بعد وضع قيود مستقلة معينة على البيانات المراد تحليلها؛ ولتوضيح ذلك، إذا كان لدينا ستة أعداد واشترطنا أن يكون مجموعها (90) فإن خمسة منها يمكن أن تأخذ أية قيم بمعنى أنها حرة التغير، ولكن العدد السادس عندئذ لا يكون حراً ، بل يصبح محدداً. فمثلاً إذا كانت خمسة من هذه الأعداد هي كالآتي: 7، 11،17، 19، 23 فإن العدد السادس لابد أن يكون 13 ليصبح المجموع 90 وبذلك تكون درجات الحرية في هذه الحالة تساوي عدد الأعداد مطروحاً منه واحداً صحيحاً؛ أي أن درجات الحرية = 6-1=5 وبذلك تكون درجات الحرية = ن - 1 حيث (ن) تمثل عدد أفراد عينة الدراسة.

اختبارات المعنوية : Tests of Significance

اختبار المعنوية، هو الذي يفيد في تقرير قبول الباحث للفرض الصفري أو رفضه؛ ليتسنى له تحديد حالة الفرق في المجتمع الأصلي للدراسة حقيقية أو أنها ناتجة عن خطأ المعاينة. أي أن الإختبارات المعنوية تستخدم للكشف عن دلالة الفروق في الأداء، وتصنف إلى: الاختبارات البارامترية، والاختبارات اللابارامترية، ويتطلب استخدام كل منها مجموعة من الشروط، يمكن إجمالها فيما يلي:

لكي يستخدم الباحث الاختبارات البارامترية Parametric Tests على نحو مناسب، فإن ذلك يتطلب منه التأكد من بعض الشروط مثل:

- أن يتم اختيار العينة أو العينات بطريقة عشوائية.
- أن تكون العينة أو العينات المسحوبة من مجتمع واحد أو مجتمعات عدة متجانسة في توزيعها.
- أن تكون العينة أو العينات مسحوبة من مجتمعات موزعة توزيعاً اعتدالياً.
- أن تكون متغيرات الدراسة من المستوى الفتري أو النسبي.

ومن أمثلة الاختبارات البارامترية: اختبار "ت"، واختبار "ف"، واختبار معامل ارتباط بيرسون، والانحدار الخطي البسيط.

وكذلك هناك بعض الحالات التي يستخدم فيها الباحث الاختبارات اللابارامترية Nonparametric Tests وهي:

- عندما تكون متغيرات الدراسة من المستوى الاسمي أو الرتبي.
- عندما تكون احتمالات سحب مفردات سحب العينة غير متساوية.
- عندما تكون عينة الدراسة مسحوبة من مجتمع ليس له توزيعا اعتدالياً.
- عندما يكون تباين المجموعات موضع الدراسة غير متسوٍ؛ أي عدم تجانس المجموعات.
- عندما يكون حجم عينة الدراسة صغيراً ، حيث توجد اختبارات لابارامترية تتعامل مع حجمها اثنتين أو ثلاث مفردات.
- إذا لم يهتم الباحث بتقدير معالم Parameters المجتمع الأصلي الذي اشتقت منه عينة الدراسة.

ومن أمثلة الاختبارات اللابارامترية: اختبار كا^2، واختبار مان- ويتني، واختبار كولموجوروف- سميرنوف، واختبار ويلكوكسون، واختبار كروسكال - واليس، واختبار فريدمان.

اختبار "ت" : T-Test

وهو الاختبار الذي يستخدم لتحديد فيما إذا كان هناك فرق جوهري بين متوسطين اثنين أو نسبتين أو معاملين ارتباط أم لا؛ بغية الحصول على مستوى الدلالة الإحصائية للفرق.

اختبار "ف" : F-Test

يعتمد اختبار "ف" على تحليل التباين، ويطلق عليه النسبة الفائية F-Ratio، ويستخدم في حالة معرفة ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين ثلاث متوسطات أو أكثر . ومن أساليب تحليل التباين ANOVA ، ANCOVA ، MANOVA ، MANCOVA.

تحليل التباين : ANOVA

وهو اختصار لـ Analysis of Variance ، ويتضمن: تحليل التباين في اتجاه واحد، وتحليل التباين ذو التصميم العاملي البسيط.

تحليل التباين في اتجاه واحد : One-Way ANOVA

هو أبسط أساليب تحليل التباين، ويستخدم في حالة مقارنة أكثر من متوسطين اثنين مع بعضها البعض في الوقت ذاته، ويستند هذا النوع من التباين على أساس مفاده أن التباين العام يعود إلى مصدرين هما:

- التباين بين المجموعات، وهو الناتج من تأثير المعالجة المستخدمة.
- التباين داخل المجموعات، ويسمى بتباين الخطأ.

ويتم حساب النسبة (ف) بقسمة التباين بين المجموعات على التباين داخل المجموعات، وتتم مقارنة قيمة (ف) مع القيم الجدولية، وبالتالي قبول الفرض الصفري أو رفضه.

تحليل التباين ذو التصميم العاملي البسيط : Factorial Design

يشتمل تحليل التباين ذو التصميم العاملي على متغيرين مستقلين أو أكثر، ودراسة تأثيرها على متغير تابع، وهناك عدة أشكال لهذا التصميم متمثلة في:

- تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two-Way ANOVA ، وفي هذه الحالة يكون هناك متغيران مستقلان مثل النوع وله مستويان (ذكر - أنثى) والذكاء وله ثلاثة مستويات (مرتفع - متوسط - منخفض) وتتم دراسة الفروقات بالنسبة لكل منهما وتفاعلهما معاً على متغير تابع واحد وليكن التحصيل الدراسي مثلاً. وفي هذه الحالة يصبح التصميم من النوع 2×3 .
- تحليل التباين ثلاثي أو رباعي الاتجاه Three or Four-Way ANOVA، ويعني ذلك أننا معنيين بثلاثة أو أربعة متغيرات مستقلة في تأثيرها على متغير تابع واحد.
- تحليل التباين ذو القياس المتكرر Repeated Measurement، وهذا الأسلوب يتضمن متغيراً مستقلاً أو اكثر، ولكن هناك متغير تابع ذو قياسات متكررة، ومثال

ذلك وجود متغير مستقل مثل المعالجة التدريسية (ثلاث طرق) أي ثلاث مجموعات، حيث تتم المقارنة بينها في التحصيل الدراسي (فوري - مرجأ).

تحليل التغاير : ANCOVA

ويعني تحليل التباين المشترك (المتلازم) وهو اختصار لـ Analysis of Covariance ، ويتضمن هذا الأسلوب من التحليل متغيرين مستقلين أو أكثر، ودراسة تأثيرها على متغير تابع واحد في حالة عدم تكافؤ مجموعات المتغيرات المستقلة؛ ففي حالة التعامل مع متغير تابع واحد وعدد من المتغيرات المستقلة، ويراد عزل أحد هذه المتغيرات أو تثبيته أو تحييده، ففي هذه الحالة نتعامل مع الـ ANCOVA، والمتغير الذي نثبته يسمى Covariate أي المتغير المصاحب أو المتلازم، ويمكن عزل أو تثبيت أكثر من متغير Covariates .

تحليل التباين متعدد المتغيرات التابعة : MANOVA

وهو اختصار لـ Multi Analysis of Variance ، ويتضمن هذا الأسلوب دراسة تأثير عدة متغيرات مستقلة ككتلة واحدة على عدة متغيرات تابعة.

تحليل التغاير متعدد المتغيرات التابعة : MANCOVA

وهو اختصار لـ Multi Analysis of Covariance، ويتضمن عدد من المتغيرات المستقلة والتابعة مثل الـ MANOVA، ويراعي التأثيرات الداخلية مع إمكانية عزل أو تثبيت بعض المتغيرات المستقلة التي لم نستطع التحكم فيها تجريبياً، ويُعد هذا الأسلوب أكثر أساليب تحليل التباين دقة.

اختبار هارتلي : Hartley's Test

يستخدم هذا الاختبار للتحقق من تجانس التباين لعينات متعددة، كما يمكن أن يستخدم في حالة عينتين، ويشترط أن تكون العينات متساوية الحجم، ويطلق عليه النسبة الفائية القصوى. وفيما يلي خطوات تطبيق هذا الاختبار:

- نحسب التقدير غير المتحيز لتباين كل من العينات.
- نقسم أكبر التقديرات على أصغرها لنحصل على قيمة النسبة الفائية القصوى.

أي أن :

$$ف = \frac{\text{التقدير الأكبر للتباين}}{\text{التقدير الأصغر للتباين}}$$

- نقارن (ف) المحسوبة بقيمة (ف) الجدولية من جدول هارتلي، فإذا كانت أكبر من أو تساوي القيمة الحرجة عند مستوى دلالة معين، فإننا نرفض الفرض الصفري وهو فرض تساوي تباين المجتمعات التي استمدت منها عينات الدراسة؛ أي عدم تحقق شرط تجانس التباين.

اختبار كوكران : Cochran's Test

يستخدم هذا الاختبار للتحقق من تجانس التباين لعينات متعددة، كما يمكن أن يستخدم في حالة عينتين، ولا يشترط أن تكون العينات متساوية الحجم، ولكن نستخدم متوسط حجم هذه العينات بدلاً من (ن)، ويعتمد على مجموع تقديرات التباين المستمدة من جميع عينات الدراسة ولا تقتصر على التقدير الأكبر والأصغر للتباين، كما أن هذا الاختبار يمكن أن يستخدم إذا كانت التوزيعات ملتوية أو مفرطحة إلى حدٍ ما، ويُعد اختبار كوكران أكثر قوة من اختبار هارتلي وبخاصة إذا كان عدد العينات خمسة أو أكثر. وفيما يلي خطوات تطبيقه:

- نحسب التقدير غير المتحيز لتباين كل من العينات.
- نقسم أكبر هذه التقديرات على مجموع تقديرات تباين كل من العينات لنحصل على القيمة (ك)

أي أن :

$$ك = \frac{\text{التقدير الأكبر للتباين}}{\text{مجموع تقديرات التباين}}$$

- نقارن قمية (ك) الملاحظة بالقيمة الحرجة من جدول كوكران، فإذا كانت أكبر من أو تساوي القيمة الحرجة عند مستوى دلالة معين، فإننا نرفض الفرض الصفري

وهو فرض تساوي تباين المجتمعات التي استمدت منها عينات الدراسة؛ أي عدم تحقق شرط تجانس التباين.

المقارنات المتعددة : Multiple Comparison

إن دلالة النسبة الفائية في أسلوب تحليل التباين تشير إلى أن كل متوسطات المجتمع ليست متساوية، ولكنها لا تخبرنا أي من المتوسطات تختلف عن الأخرى، وأيها تساوي الأخرى، ولذلك يكون الإجراء التالي لتحليل التباين هو فحص دلالة الفروق بين المتوسطات أو مجموعات المتوسطات من أجل اختبار فروض محددة، وهذا ما يعرف بالمقارنات المتعددة. وهناك بعض الاختبارات التي تكشف عن دلالة هذه الفروق من مثل: اختبار توكي، واختبار نيومان- كيولز، واختبار شيفيه.

اختبار توكي : Tukey's Test

يستخدم اختبار توكي لإجراء جميع المقارنات الثنائية الممكنة بين متوسطات العينات متساوية الحجم، ويعتمد على توزيع المدى المعياري Standardized Range Distribution (Q) الذي يعد دالة لأكبر فرق بين متوسطين لعينات متعددة. ومن ميزات هذا الاختبار أنه يحافظ على معدل الخطأ من النوع الأول للتجربة عند مستوى (α). ويمكن باستخدامه إيجاد أصغر فرق بين المتوسطات يمكننا من رفض الفرض الصفري؛ ولذا يسمى هذا الاختبار باختبار الفرق الدال الموثوق به Honestly Significant Difference (HSD).

اختبار نيومان- كيولز: Newman-Keuls's Test

يستخدم هذا الاختبار أيضاً في إجراء جميع المقارنات الثنائية الممكنة بين متوسطات العينات، وهو يماثل اختبار توكي في أنه يختبر الفروق بين أزواج العينات في ضوء القيمة الحرجة التي تستخرج من جدول توزيع المدى المعياري، ولكنه يختلف عن اختبار توكي في أنه يجعل احتمال الخطأ من النوع الأول (α) ثابتاً لكل مقارنة على حدة، في حين أن اختبار توكي يجعل هذا الاحتمال ثابتاً للتجربة ككل أي للعدد الكلي من المقارنات الثنائية، ويتطلب اختبار نيومان-كيولز ترتيب أزواج المتوسطات ترتيباً تصاعدياً وإيجاد ما يسمى بالمدى الملاحَظ Observed Range لكل زوج من

المتوسطات ومقارنته بالمدى الحرج وهو عبارة عن أصغر فرق بين زوج من المتوسطات يكون دالاً إحصائياً.

اختبار شيفيه : Scheffé Test

يستهدف اختبار شيفيه تقليل معدل الخطأ من النوع الأول للتجربة ككل، بحيث لا يزيد على مستوى الدلالة الإحصائية (α) الذي حدده الباحث في تحليل التباين، ويستخدم اختبار شيفيه في المقارنات بين أزواج المتوسطات، أو أي توفيقة منها، وفي الوقت ذاته يعمل على ضبط معدل الخطأ للتجربة Experiment- Wise Error، والاختبار لا يتأثر بعدم توفر بعض الافتراضات أو الشروط في تحليل التباين مثل اعتدالية التوزيع، وتجانس التباين.

اختبار كا^2: Chi-Square Test

يُعد اختبار كا^2 أكثر الاختبارات اللابارامترية شيوعاً واستخداماً في البحوث التطبيقية بعامة، والبحوث النفسية والتربوية والاجتماعية بخاصة، وهو يناسب البيانات التصنيفية، ويعتمد اختبار كا^2 على ما يسمى بالتكرارات المشاهدة أو الملاحظة، والتكرارات النظرية أو المتوقعة؛ فالتكرارات الملاحظة هي التكرارات الناتجة من التجربة الفعلية، في حين أن التكرارات النظرية هي التكرارات التي يتوقعها الباحث في ضوء الفرض الصفري. ونحصل على قيمة (كا^2) بإيجاد مجموع خارج قسمة مربع الفرق بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة على التكرارات المتوقعة. ثم نقارن قيمة (كا^2) المحسوبة بقيمة (كا^2) الجدولية.

فإذا كانت قيمة (كا^2) المحسوبة أكبر من أو تساوي قيمة (كا^2) الجدولية فإننا نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل وهو وجود فروقات دالة إحصائياً بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة. ولتوضيح ذلك، نسوق المثال التالي:

نفترض أننا أردنا معرفة إذا كان هناك فرق دال بين طلاب المدارس الثانوية في تفضيلهم التخصصات المختلفة في الجامعة، فانتقينا عينة عشوائية تشتمل على (180) طالباً من هذه المدارس، وكان تكرار تفضيلاتهم لثلاثة تخصصات موضحاً بالجدول الآتي:

التخصص المفضل	الطب	الهندسة	التربية	المجموع
التكرار	65	60	55	180

فهل يمكننا باستخدام هذه البيانات التحقق من صحة الفرض الصفري بعدم وجود فروق بين طلاب مجتمع المدارس الثانوية في تفضيلاتهم؟ أو بعبارة أخرى هل الفرق بين هذه التكرارات ترجع إلى الأخطاء العشوائية للمعاينات؟

فإذا كان الفرض الصفري صحيحاً، فإننا نتوقع أن تكون نسب تفضيل كل من النسب الثلاثة = 1/ 3 ، أي أننا نتوقع في هذه الحالة أن يفضل ثلث الطلاب في هذا المجتمع تخصص الطب، وثلث يفضل تخصص الهندسة، والثلث الباقي يفضل تخصص التربية، ونظراً لأن عينة الدراسة تشتمل على (180) طالباً، فإن التكرار المتوقع في كل خلية = (1/ 3) ×180= 60 والجدول التالي يبين كلاً من التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة:

التخصص المفضل	الطب	الهندسة	التربية	المجموع
التكرارالملاحظ	65	60	55	180
التكرار المتوقع	60	60	60	180

ثم نحسب قيمة (كا^2) من المعادلة التالية:

كا^2 = مجـ (تـن - تـع)^2/ تـع ، حيث:

تـن = التكرار التجريبي أو الملاحَظ.

تـع = التكرار المتوقع.

∴ كا^2 = (65-60)^2/ 60 + (60-60)^2/ 60 + (55-60)^2/ 60

كا^2 = 25/ 60 + صفر + 25/ 60 = 0,83

وبالرجوع إلى جدول القيم الحرجة لـ كا^2 عند مستوى دلالة (0,05) ودرجات حرية = ن-1=3-1=2 نجد أن قيمة (كا^2) = (5,99) ونظراً لأن قيمة (كا^2) المحسوبة أقل من قيمة (كا^2) الجدولية؛ فإننا نقبل الفرض الصفري وهو عدم وجود فروقات بين طلاب مجتمع المدارس الثانوية في تفضيلهم للتخصصات المختلفة.

اختبار مان - ويتني : Mann-Whitney Test

يستخدم اختبار مان - ويتني لتحديد مدى دلالة الفرق بين عينتين مستقلتين، ويعد من الاختبارات اللابارامترية البديلة لاختبار (ت) أو النسبة التائية في حالة عينتين مستقلتين، وأكثرها استخداماً في البحوث عندما تكون القياسات (المتغير التابع) من المستوى الرتبي؛ أي أن القياسات تكون عبارة عن مجموعة من الرتب بدلاً من الدرجات الأصلية، كما يمكن استخدام هذا الاختبار إذا كانت القياسات من المستوى الفتري أو النسبي ولكنها لا تفي بشروط النسبة التائية مثل ابتعاد توزيع الدرجات عن الاعتدالية أو اختلاف التباين بين المجموعتين اختلافاً كبيراً.

والفرق الحقيقي بين العينتين يعني أن الدرجات في إحداهما أكبر من الدرجات في الأخرى، فإذا اندمجت العينتين معاً في مجموعة مركبة منهما ورتبت الدرجات في المجموعة الكلية أو المركبة، فإن درجات إحدى العينتين سوف تتركز في نهاية الترتيب، وتتركز درجات العينة الأخرى في بداية الترتيب، أما إذا لم يتواجد هذا الفرق، فإن الدرجات الكبرى والصغرى سوف تختلط في العينتين.

هذا، وينص الفرض الصفري في اختبار مان - ويتني على أنه لا يوجد فرق حقيقي بين العينتين، ولاختبار صحة هذا الفرض يتطلب ما يلي:

- الحصول على عينتين مستقلتين من مجتمعين، ن_1 ، ن_2.
- دمج العينتين في عينة واحدة مركبة عددها ($\text{ن}_1 + \text{ن}_2$) وترتيب درجاتها، مع تحديد أية الدرجات تكون من المجموعة الأولى، وأيتها تكون من المجموعة الثانية.
- إيجاد قيمة (ى_1) الممثلة للعدد الكلي لرتب المجموعة الأولى التي تفوق رتب المجموعة الثانية من الصيغة التالية:

$$(\text{ى}_1) = \text{ن}_1\ \text{ن}_2 + \text{ن}_1(\text{ن}_1 + 1)/2 - \text{مجـ ر}_1$$

حيث مجـ ر_1 ترمز إلى مجموع رتب المجموعة الأولى.

- إيجاد قيمة (ى_2) الممثلة للعدد الكلي لرتب المجموعة الثانية التي تفوق رتب المجموعة الأولى من الصيغة التالية:

$$(\text{ى}_2) = \text{ن}_1\ \text{ن}_2 + [\ \text{ن}_1(\text{ن}_2 + 1)/2\ ] - \text{مجـ ر}_2$$

حيث مجـ ر$_2$ ترمز إلى مجموع رتب المجموعة الثانية.

أو من الصيغة : ن$_1$ ن$_2$= ى$_1$ + ى$_2$.

- بعد حساب قيمتي (ى$_1$ ، ى$_2$) نأخذ أصغرهما ونقارنها بقيمة (ى) الجدولية، لأنه كما سبق القول: إن وجود فرق كبير بين العينتين سوف يؤدي إلى تجمُّع رتب العينة الأولى عند إحدى نهايتي الترتيب أو المقياس، وتجمُّع رتب العينة الأخرى عند النهاية الأخرى، وفي هذه الحالة نجد أن قيمة (ى) لإحدى المجموعتين سوف تساوي أو تقترب من الصفر، حيث تشير قيمة الصفر إلى احتمال مرتفع لوجود فرق بين العينتين، أما إذا كانت رتب العينتين متداخلة، فإن ذلك يشير إلى تشابه العينتين.
- إذا كانت (ى) المحسوبة (الصغرى المختارة ى$_1$ أو ى$_2$) أقل من أو تساوي قيمة (ى) الجدولية عند مستوى دلالة معين، فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل وهو وجود فرق بين العينتين.

وينبغي أن يلاحظ الباحث أنه لكي يرفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة معين باختبار مان - ويتني يجب أن تكون (ى) الملاحظة أو المحسوبة أقل من أو تساوي قيمة (ى) الحرجة، وهذا يختلف عن اختبار (ت) أو النسبة التائية أو النسبة الحرجة.

اختبار كولموجورف – سميرنوف : Kolmogorov-Smirnov Test

يستخدم هذا الاختبار في التحقق من حُسن المطابقة بين توزيعين: أحدهما توزيع تجريبي لدرجات عينة، والآخر توزيع نظري محدد؛ ونعني بذلك التحقق مما إذا كانت درجات التوزيع التجريبي تُعد بمثابة عينة مستمدة من المجتمع الذي تتوزع فيه الدرجات بحسب التوزيع النظري المحدد. ويعتمد اختبار كولموجورف - سميرنوف على المقارنة بين التوزيع التكراري المتجمع الذي يمكن الحصول عليه من التوزيع النظري، والتوزيع التكراري المتجمع التجريبي؛ وذلك لتحديد أكبر اختلاف بينهما واختبار ما إذا كان هذا الاختلاف يمكن عزوه إلى الصدفة.

هذا، وينص الفرض الصفري في اختبار كولموجورف - سميرنوف على أنه لا يوجد فرق حقيقي بين التوزيع التكراري المتجمع التجريبي، والتوزيع التكراري

المتجمع النظري، ولاختبار صحة هذا الفرض نقارن أكبر فرق ملاحَظ بين التوزيعين (القيمة التجريبية) بالقيمة الجدولية (الحرجة) لهذا الفرق من جدول القيمة الحرجة لأكبر فرق في اختبار كولموجورف - سميرنوف. فإذا كانت القيمة التجريبية أكبر من أو تساوي القيمة الحرجة عند مستوى دلالة معين، فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل وهو وجود فرق حقيقي بين التوزيعين.

اختبار ويلكوكسون لمجموع الرتب : Wilcoxon Ranks Test

يستخدم هذا الاختبار في تحديد ما إذا كان هناك اختلاف بين عينتين مرتبطتين فيما يتعلق بمتغير تابع معين، وهو بديل لاختبار (ت) في حالة عدم توفر شروطه أو افتراضاته، كما أنه يناظر اختبار مان - ويتني لعينتين مستقلتين. ويمكن أن تشتمل العينتان على نفس المجموعة من الأفراد يُجرى عليهم قياس قبلي وبعدي، أو على مجموعتين متزاوجتين من الأفراد.

والفرض الصفري في اختبار ويلكوكسون لمجموع الرتب ينص على أن العينتين سحبتا عشوائياً من مجتمعين متماثلين، ولاختبار صحة هذا الفرض، نوجد مقدار الفرق، بين كل درجتين متناظرتين على المتغير التابع مع مراعاة الإشارات، وكذلك الفرق المطلق، ثم نوجد الرتب المناظرة لكل من هذه الفروق المطلقة بحيث تعين الرتبة (1) للفرق المطلق الأصغر، والرتبة (2) للفرق التالي وهكذا، وهذه الرتب ربما تناظر درجات موجبة أو سالبة، ولذا ينبغي أن توضع أمامها إشارات الدرجات المناظرة لها. ثم نوجد مجموع رتب الفروق الموجبة، ومجموع رتب الفروق السالبة، ثم نأخذ المجموع الأصغر ونقارنه بالقيمة الحرجة عند مستوى دلالة (0,05) في جدول القيم الحرجة لاختبار إشارات الرتب لـ ويلكوكسون.

فإذا كانت قيمة المجموع الأصغر الناتجة عن البيانات أقل من أو تساوي القيمة الحرجة التي نحصل عليها من الجدول المشار إليه، فإنه يمكن رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

اختبار كروسكال - واليس : Kruskal-Wallis Test

يُعد هذا الاختبار بديلاً لابارامترياً لتحليل التباين أحادي الاتجاه، وهو امتداد لاختبار مان - ويتني لعينتين مستقلتين، حيث يجري تحليل التباين على الرتب بدلاً من الدرجات الأصلية، ويستخدم اختبار كروسكال - واليس عندما يود الباحث ما إذا كانت ثلاث عينات مستقلة أو أكثر مستمدة من مجتمع واحد، وليس من الضروري أن تكون متساوية الحجم، ويمكن أن يُجرى الاختبار على عينات يصل عدد أفراد كل منها إلى أقل من خمسة أفراد. وينص الفرض الصفري في اختبار كروسكال - واليس على أنه لا توجد فروق بين متوسطات المجتمعات التي أُخذت منها العينات؛ ولاختبار صحة هذا الفرض، نتبع الخطوات التالية:

1. الحصول على أكثر من عينتين مستقلتين ولتكن $ن_1$ ، $ن_2$ ، $ن_3$.
2. دمج العينات في عينة واحدة مركبة عدد أفرادها (ن) = ($ن_1 + ن_2 + ن_3$) وترتيب درجاتها، مع تحديد أية الدرجات تكون من المجموعة الأولى، وأيتها تكون من المجموعة الثانية، وأيتها تكون من المجموعة الثالثة.
3. إيجاد مجموع رتب كل مجموعة على حدة، ولتكن $ر_1$ ، $ر_2$، $ر_3$.
4. إيجاد متوسط مجموع مربعات الرتب بين المجموعات وليكن مجـ $ر^2_ك$/ $ن_ك$.

   حيث :

   مجـ $ر^2_ك$/ $ن_ك$ = $ر^2_1$/ $ن_1$ + $ر^2_2$/ $ن_2$ + $ر^2_3$/ $ن_3$ +000

   ك ترمز إلى عدد المجموعات، وفي حالتنا تكون ك = 3.
5. إيجاد (هـــ) وهي قيمة إحصاء اختبار كروسكال - واليس من الصيغة الآتية:

   (هـــ) =[مجـ $ر^2_ك$/ $ن_ك$ × 12/ ن(ن+1)] - 3(ن+1).
6. إذا كان عدد أفراد كل مجموعة أكبر من (5)، فإن توزيع المقياس الإحصائي (هـــ) يتخذ شكل توزيع كا2 تقريباً بدرجات حرية عددها (ك - 1)، لذلك يمكن الرجوع إلى جدول كا2 للحصول على القيم الحرجة لـ (هـــ)، فإذا كانت القيمة الملاحظة للمقياس (هـــ) تساوي أو أكبر من القيمة الحرجة لـ كا2 عند مستوى

دلالة معين وبدرجة حرية مناسبة (ك – 1) فإنه يمكن رفض الفرض الصفري المتعلق بعدم اختلاف المجتمعات المستمدة منها عينات الدراسة.

7. إذا كان عدد أفراد كل مجموعة أقل من أو يساوي (5)، فإنه يمكن استخدام جدول كروسكال - واليس الذي يتضمن القيم المضبوطة للمقياس الإحصائي (هـــ).

اختبار فريدمان : Friedman Test

يستخدم اختبار فريدمان عندما يجري الباحث دراسته على أكثر من عينتين مرتبطتين، ويكون المتغير المستقل من النوع التصنيفي والمتغير التابع من النوع الرتبي ويجوز أن يكون من النوع التصنيفي أيضاً. ويعد هذا الاختبار بديلاً لابارامترياً لتحليل التباين مزدوج التصنيف إذا لم تحقق البيانات الفروض التي يستند إليها هذا الأسلوب التحليلي، وتتكون البيانات من عدد من مجموعات الدرجات بحسب عدد عينات الدراسة (ك) التي عدد أفراد كل منها (ن).

وتستمد هذه البيانات عادة من التجارب أو الدراسات التي يعين فيها الأفراد في أكثر من مجموعتين تجريبيتين، وينبغي تنظيم البيانات في جدول يشتمل على (ن) من الصفوف، و(ك) من الأعمدة تناظر عدد أفراد كل مجموعة، وعدد المجموعات على الترتيب. ولتوضيح كيفية إجراء اختبار فريدمان، نقدم المثال الآتي: نفترض أن باحثاً أراد أن يتعرف ما إذا كان هناك فرق دال إحصائياً بين تفضيلات الطلاب لبعض المواد الدراسية، فانتقى ثلاثة طلاب بالصف الثالث بإحدى المدارس الثانوية، وطلب من كل منهم إعطاء تقدير لثلاثة مواد دراسية يعبر عن درجة تفضيلهم لكل منها على مقياس تقدير يشتمل على عشر نقاط، وفيما يلي النتائج التي حصل عليها الباحث:

الطلاب	المواد الدراسية		
	المادة الأولى	المادة الثانية	المادة الثالثة
الطالب الأول	4	5	6
الطالب الثاني	3	7	9
الطالب الثالث	3	2	5

وينص الفرض الصفري على أنه ليس هناك اختلاف بين الطلاب الثلاثة في درجة تفضيلهم للمواد الدراسية الثلاثة. ولاختبار صحة هذا الفرض، نقوم بالخطوات التالية:

1. ترتيب درجات كل طالب على حدة، ونعين للدرجة الأصغر الرتبة الأصغر، والدرجة التي تليها في الكبر الرتبة التالية وهكذا.
2. إيجاد المتوسط العام للرتب (ر¯) من الصيغة الآتية:

   (ر¯) = ن(ك+1)/ 2 ، حيث:

   (ن) ترمز إلى عدد الطلاب.

   (ك) ترمز إلى عدد المواد الدراسية

   ∴(ر¯) = 3(3+1)/ 2 = 6
3. إيجاد مجموع رتب الطلاب في المواد الدراسية الثلاثة ونرمز له بالرمز رك.
4. إيجاد مجموع انحرافات رتب الطلاب في المواد الدراسية الثلاثة عن (ر¯) ويرمز له بالرمز (رك - ر¯).
5. إيجاد مجموع مربعات انحرافات رتب الطلاب في المواد الدراسية الثلاثة عن (ر¯) ويرمز له بالرمز (رك - ر¯)^2 ويوضح الجدول الآتي الخطوات السابقة:

الطلاب ن = 3	المواد الدراسية ك = 3			
	المادة الأولى	المادة الثانية	المادة الثالثة	
الطالب الأول	1	2	3	
الطالب الثاني	1	2	3	
الطالب الثالث	2	1	3	
رك	4	5	9	ر¯ = 6
(رك - ر¯)	4-6= -2	5-6= -1	9-6= 3	
(رك - ر¯)^2	4	1	9	مجـ (رك - ر¯)^2 = 14

6. إيجاد (م) وهي قيمة إحصاء اختبار فريدمان من الصيغة الآتية:

(م) = مجـ (رك - ر¯)^2× 12/ ن ك(ك+1)

∴(م) = 14 × 12/ 3×3(3+1) = 14/ 3 = 4,67.

7. بالرجوع إلى جدول القيم الحرجة لاختبار فريدمان، للحصول على قيمة (م) الحرجة عند مستوى دلالة α = 0,05 عندما ن = 3 ، ك =3 نجد أنها تساوي (6)، وحيث إن قيمة (م) الملاحظة وهي 4,67. أقل من القيمة الحرجة، فإننا لا نستطيع رفض الفرض الصفري عند هذا المستوى، وهذا يدل على أنه ليس هناك اختلاف بين الطلاب الثلاثة في درجة تفضيلهم للمواد الدراسية الثلاثة.

حجم التأثير : Effect Size

ويطلق عليه أحياناً الدلالة العملية Practical Significance، وأحياناً أخرى مقاييس قوة التأثير Strength of Effect Measures أو قوة الترابط، ويقصد به الأساليب التي يتم من خلالها معرفة حجم الفرق، أو حجم العلاقة بين متغيرين أو أكثر. وبذلك يعد مفهوم حجم التأثير مكملاً لمفهوم الدلالة الإحصائية للنتائج. والجدول الآتي يوضح وجه المقارنة بين مستويات الدلالة الإحصائية، ومقاييس حجم التأثير:

جدول (2): المقارنة بين مستويات الدلالة الإحصائية و مقاييس حجم التأثير

مستويات الدلالة الإحصائية	مقاييس حجم التأثير
- تشير إلى حجم الثقة في النتيجة بصرف النظر عن حجم الفرق أو قوة الارتباط. - تتأثر مباشرة بحجم العينة (ن).	- تشير إلى حجم الفرق أو قوة الارتباط بصرف النظر عن حجم الثقة. - لا تتأثر بحجم العينة (ن).

ومن أهم مقاييس حجم التأثير: مقياس (η^2) وتقرأ مربع إيتا، ومقياس (d).

اولاً: مقياس (η^2)

يمكن إيجاد قيمة (η^2) من الصيغ الآتية:

أ. في حالة استخدام الباحث للنسبة التائية :

η^2 = ت^2 / (ت^2+ د.ح).

حيث: ت ترمز إلى النسبة التائية ، د.ح ترمز إلى درجات الحرية.

ب. في حالة استخدام الباحث للنسبة الفائية:

η^2 = مجموع المربعات بين المعالجات/ المجموع الكلي للمربعات (تأثير المعالجات)

η^2 = مجموع المربعات بين الاستعدادات/ المجموع الكلي للمربعات (تأثير الاستعدادات)

η^2 = مجموع مربعات التفاعل / المجموع الكلي للمربعات (تأثير التفاعل)

وتكون مستويات حجم التأثير كالتالي:

1. يكون حجم التأثير كبيراً إذا كانت:

$\eta^2 \geq 0,14$

2. يكون حجم التأثير متوسطاً إذا كانت:

$0,06 \leq \eta^2 < 0,14$

3. يكون حجم التأثير صغيراً إذا كانت:

$0,01 \leq \eta^2 < 0,06$

ثانياً: مقياس (d)

يمكن إيجاد قيمة (d) من الصيغة الآتية:

$(d) = 2$ت $/ \sqrt{\text{د.ح}}$

وتكون مستويات حجم التأثير كالتالي:

1. يكون حجم التأثير كبيراً إذا كانت:

$0,8 \leq d$

2. يكون حجم التأثير متوسطاً إذا كانت:

$0,8 > d \geq 0,5$

3. يكون حجم التأثير صغيراً إذا كانت:

$0,5 > d \geq 0,2$

المجال السابع
البحث التربوي

كشاف المصطلحات

المجال السابع

مصطلحات البحث التربوي

المعرفة: Knowledge

تعني الإحاطة بالشيء، أي العلم به، فالمعرفة أشمل وأوسع من العلم، لأنها تشمل كل الرصيد الواسع والهائل من المعارف والعلوم والمعلومات التي استطاع الإنسان أن يجمعه عبر مراحل التاريخ الإنساني الطويل بحواسه وفكره.

إن المعرفة ضرورية للإنسان، لأن معرفة الحقائق تساعده على فهم القضايا التي تواجهه في حياته، وبفضل المعلومات التي يحصل عليها يستطيع الإنسان أن يتعلم كيف يجتاز العقبات التي تحول دون بلوغه الغايات التي ينشدها، وتساعده أيضاً على تدارك الأخطاء، واتخاذ الإجراءات الملائمة التي تمكنه من تحقيق أهدافه في الحياة.

وفي ضوء ما سبق، يمكن أن نشير إلى المعرفة على أنها مجموعة الحقائق والمعاني والتصورات والمهارات والآراء والمعتقدات التي تتكون لدى الإنسان نتيجة لمحاولاته المتكررة لفهم الظواهر والأشياء المحيطة به. وتصنف المعرفة على وجه العموم إلى معرفة حسية، ومعرفة تأملية، ومعرفة علمية.

المعرفة الحسية: Sensory Knowledge

وهي التي يكتسبها الإنسان عن طريق حواسه المجردة كاللمس والاستماع والمشاهدة المباشرة، وهذا النوع من المعرفة بسيط، باعتبار أن أدلة الإقناع متوفرة وملموسة، أو ثابتة في ذهن الإنسان.

المعرفة التأملية : Reflective Knowledge

وهذا النوع من المعرفة يتطلب النضج الفكري، والتعمق في دراسة الظواهر الموجودة، حيث إن مستوى تحليل الأحداث والمسائل المدروسة يوجِب الإلمام بقوانين وقواعد علمية لاستنباط الحقائق عن طريق البحث والتمحيص، ولكن في العادة لا

يحصل الباحث على أدلة قاطعة وملموسة تثبت حججه، ولكنه يقدم البراهين عن طريق استخدام المنطق والتحليل، ويثبت أن النتائج التي توصل إليها تعبر عن الحقيقة والمعرفة الصحيحة للقضية أو المسألة.

المعرفة العلمية: Scientific Knowledge

وهذا النوع من المعرفة يقوم على أساس الملاحظة المنظمة للظواهر، ووضع الفرضيات العلمية الملائمة والتحقق منها عن طريق التجربة وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها. وتصنف المعرفة العلمية إلى صنفين هما: المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية.

- **المعرفة التقريرية: Declarative Knowledge**

وتشير هذه المعرفة إلى الوعي بالمهارات والاستراتيجيات التي تلزم لإنجاز المهمة المراد القيام بها، وفي الوقت ذاته فإن هذه المعرفة تجيب عن التساؤل ماذا؟ (What?).

- **المعرفة الإجرائية : Procedural Knowledge**

وهي تلك المتعلقة بالإجراءات المتباينة والمتسلسلة التي تُتبع لإنجاز مهمة ما. وبعبارة أخرى إنها تتمثل في العمليات المعرفية المستخدمة لتوليد أو الوصول إلى المعرفة التقريرية، وفي الوقت ذاته فإن هذه المعرفة تجيب عن التساؤل كيف؟ (How?)

العلم : Science

العلم يعني إدراك الشيء بحقيقته، وهو اليقين والمعرفة، ويوجد عدة تعريفات للعلم نذكر منها ما يلي:

- مجموعة الحقائق والوقائع والنظريات، ومناهج البحث التي تزخر بها المؤلفات العلمية .
- نسق المعارف العلمية المتراكمة أو مجموعة المبادئ والقواعد التي تشرح بعض الظواهر والعلاقات القائمة بينها .
- فرع من الدراسة الذي يلتزم بكيان مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة التي تحكمها قوانين عامة، تحتوي على طرق ومناهج ثابتة متفق عليها، لاكتشاف الحقائق الجديدة

في نطاق هذه الدراسة، وعليه فإن الهدف الرئيسي للعلم هو التعبير عن العلاقات القائمة بين الظواهر التي يدرسها الإنسان من أجل التعرف على جوهرها وطبيعتها.

- مجموعة من القواعد والقوانين والنظريات التي تهتم وتبحث في العلاقات بين المتغيرات والعناصر المختلفة في موضوع أو موضوعات معينة مرتبطة ببعضها؛ بُغية الوصول إلى نتائج وحقائق مختلفة تساهم في تقدم البشرية في شتى المجالات.
- قضية علمية واقعة مجزوم بها وعليها دليل.
- سلسلة متصلة من المفاهيم والنظم الإدراكية تطورت نتيجة التجربة والملاحظة، والتي ينبغي أن تؤدي إلى مزيد من التجارب والملاحظات.

ويمكننا أن نخلص مما تقدم إلى أن العلم يتكون أساساً من مجموعة من المعارف (حقائق، مفاهيم، مبادئ، قوانين، نظريات) من جهة، والطريقة التي يتم بها الحصول على هذه المعارف من جهة أخرى. وهذا يعني أن العلم يتكون من المعرفة العلمية، والطريقة التي يحصل بها الإنسان على هذه المعرفة؛ أي أن العلم مادة (بناء معرفي) وطريقة علمية منظمة في البحث والتفكير والاكتشاف. فمن أجل الوصول إلى المعرفة العلمية، نستخدم الطريقة العلمية، وكذلك تؤدي الطريقة العلمية إلى المزيد من المعرفة العلمية الجديدة.

البحث العلمي: Scientific Research

إذا حاولنا تحليل مصطلح "البحث العلمي" نجد أنه يتكون من كلمتين "البحث" و"العلمي"، حيث يقصد بالبحث لغوياً الطلب أو التفتيش أو التقصي عن حقيقة من الحقائق أو أمر من الأمور، أما كلمة العلمي فهي صفة للبحث منسوبة إلى العلم، والعلم معناه المعرفة والدراية وإدراك الحقائق كما سبق القول، ووفقاً لهذا التحليل فإنه يوجد عدد من التعريفات لمصطلح البحث العلمي، نذكر منها ما يلي:

- عملية تقصي منظمة - باتباع أساليب ومناهج علمية محددة- للحقائق العلمية بغرض التأكد من صحتها وتعديلها أو إضافة الجديد لها.
- وسيلة للاستعلام والاستقصاء المنظم والدقيق الذي يقوم به الباحث بغرض اكتشاف معلومات أو علاقات جديدة، بالإضافة إلى تطوير أو تصحيح المعلومات

الموجودة فعلا، على أن يتبع في هذا الفحص والاستعلام الدقيق خطوات المنهج العلمي.

- عرض مفصل أو دراسة متعمقة تمثل كشفاً لحقيقة جديدة، أو التأكيد على حقيقة قديمة سبق بحثها، وإضافة شيء جديد لها، أو حل لمشكلة كان قد تعهد بها شخص باحث بتقصيها وكشفها وحلها.
- نشاط علمي منظم، وطريقة في التفكير واستقصاء دقيق يهدف إلى اكتشاف الحقائق معتمداً على مناهج بحث موضوعية من أجل معرفة الترابط بين هذه الحقائق واستخلاص المبادئ العامة والقوانين التفسيرية.
- إعمال الفكر، وبذل الجهد الذهني المنظم حول مجموعة من القضايا بالتقصي عن المبادئ أو العلاقات التي تربط بينها، وصولا إلى الحقيقة التي يبنى عليها أفضل الحلول لها.
- المحاولة الدقيقة الناقدة التي تؤدي إلى حلول أو علاج المشكلات التي تؤرق الإنسانية وتحيرها.
- مجموعة الجهود المنظمة التي يقوم بها الإنسان مستخدماً الأسلوب العلمي، وقواعد الطريقة العلمية في سعيه نحو زيادة سيطرته على بيئته، واكتشاف ظواهرها، وتحديد العلاقات بين هذه الظواهر.

وفي ضوء ما تقدم يمكن أن نعرِّف البحث العلمي على أنه "إجراء علمي منظم يتضمن خطوات منطقية منظمة، تتم وفق قواعد علمية منسقة ومتسقة ومتتالية تمكن الباحث من اكتساب معلومات معينة، أو تعديلها، أو تنميتها؛ وذلك للإجابة عن تساؤل معين،أو لحل مشكلة معينة يعاني منها المجتمع ككل، أو شريحة أو أكثر منه.

البحث التربوي: Educational Research

باستقراء تعريفات البحث التربوي، يلاحظ أنها نوعان: الأول يصف مهمة البحث التربوي، والآخر يشير إلى خطوات الأسلوب العلمي في دراسة الظاهرة التربوية، وفيما يلي عرض لبعض تعريفات البحث التربوي وفق هذا التقسيم:

- النشاط الذي يوجه نحو تنمية علم السلوك في المواقف التعليمية.

- النشاط الذي يوجه نحو تطوير العملية التعليمية في المجالات التربوية والنفسية ونحو حل المشكلات التي يواجهها الممارسون في عملهم.
- أحد ميادين البحث العلمي المختلفة، الذي يسعى بحكم تسميته إلى تعرف المشكلات التربوية وإيجاد الحلول المناسبة لها.
- الجهد العلمي المنظم والموجه لغرض التوصل إلى حلول للمشكلات التربوية التي تشكل العملية التربوية كنظام في مدخلاتها وعملياتها ومخرجاتها.
- دراسة تطبيقية يقوم بها الباحثون العاملون في مجال العمل المدرسي؛ للتحقق من اكتسابهم لواحدةٍ من الكفايات الأساسية الضرورية؛ لإجادة تأديةِ عملهم.
- السعي المنظم نحو فهم ظواهر تربوية معينة يتجاوز الاهتمام بها الاهتمام الشخصي، ويشمل استقصاءً دقيقاً نافذاً شاملاً للظاهرة بعد تحديد ما يراد بحثه منها في صورة مشكلة أو تساؤلات يرجى من البحث الإجابة عنها.
- تطبيق نسقي للطريقة العلمية في دراسة مشكلات تربوية.
- استقصاء دقيق، يهدف إلى وصف مشكلة موجودة بالميدان التربوي التعليمي؛ بهدف تحديدها وجمع المعلومات والبيانات المرتبطة بها وتحليلها؛ لاستخلاص نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها والخروج بتعميمات يمكن استخدامها في علاج هذه المشكلة أو المشكلات المشابهة عند حدوثها.

في ضوء ما تقدم، يمكن تعريف البحث التربوي بأنه "منظومة تتضمن مجموعة من العناصر المرتبطة تبادلياً، والمتكاملة وظيفياً والتي تعمل وفق الأسلوب العلمي، وقواعد الطريقة العلمية؛ بُغية حل المشكلات التربوية المختلفة.

هذا، ويمر البحث التربوي بمرحلتين متتابعتين من لحظة كونه فكرة يشعر بوجودها الباحث، أو يصل إليها من خلال مراجعة مصادر معينة إلى أن تكون هذه الفكرة بحثاً متكامل العناصر، ويهدف هذا التتابع في إعداد البحث التربوي إلى دراسة الفكرة على أسس علمية، وهذا من شأنه أن يجعل هذه الدراسة قادرة على الوصول إلى نتائج دقيقة عن الفكرة المدروسة، وبالتالي المساهمة في إثراء المعرفة الإنسانية في مجال الفكرة. وتتمثل مرحلتا إعداد البحث التربوي في: إعداد خطة البحث، وعمل تقرير البحث. وتتطلب كل مرحلة بحثية بذل قصارى الجهد من جهة الباحث؛

لإخراجها بصورة علمية. لذا على الباحث ولاسيما المبتدئ أن يتحلى بالصبر في أثناء إعدادها.

خطة البحث: Research Proposal

تحتاج دراسة أي مشكلة بحثية إلى قيام الباحث بعملية التخطيط قبل الشروع في تنفيذ البحث؛ وذلك لتحديد الخطوات والإجراءات اللازمة. وبعد الموافقة النهائية على محتوى الخطة، فإن الباحث ينفذ ما جاء فيها؛ لأن الخطة عندئذٍ تكون بمثابة العقد بين الباحث، والجهة العلمية التي ينتمي إليها. وفيما يلي عرض لبعض تعريفات الخطة البحثية:

- مشروع عمل، أو خطة منظمة تجمع عناصر التفكير المسبق اللازمة لتحقيق الغرض من الدراسة.
- رسم عامل لهيكل البحث، يحدد معالمه، والآفاق التي ستكون مجال البحث والدراسة.
- صورة عن مشروع الدراسة، وتقرير يشتمل على وصف لجميع الإجراءات التي تتطلبها الدراسة والخطوات التي ينبغي على الباحث إتباعها مرحلة بعد أخرى.
- تقرير محكم يتضمن عناصر الأسلوب العلمي في البحث، والإجراءات اللازمة لها، يعده الباحث وفق المواصفات العلمية التي تحددها المؤسسة التي ينتمي إليها، وتخضع للتحكيم من قبل متخصصين في المجال العلمي للباحث ويلتزم بتنفيذها مرحلة بعد أخرى.

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف خطة البحث بأنها تقرير وافٍ يكتبه الباحث بعد استكمال الدراسات الأولية في المجال الذي اختار فيه مشكلة بحثه، على أن يوضح هذا التقرير أهمية المشكلة، والجهود التي بُذلت في مواجهتها، والدوافع التي دفعت الباحث لاختيارها، كما يحدد التقرير مشكلة البحث، ويعين أبعادها، وحدودها، ومسلماتها، وفرضياتها، وإجراءاتها.

- **عناصر خطة البحث : Elements of Proposal**

تتألف خطة البحث من عناصر متتالية؛ وذلك لعرض البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة التي يراد دراستها بصورة مرتبة ترتيباً منطقياً. وتتمثل عناصر الخطة

في: عنوان البحث، ومقدمة البحث، ومشكلة البحث، وأهداف البحث، وأهمية البحث، ومسلمات البحث، وحدود البحث، وفروض البحث، وإجراءات البحث.

- **عنوان البحث : Research Title**

وهو واجهة البحث، وأول ما تقع عليه عين القارئ، وتحديده عملية صعبة، حيث يتطلب من الباحث أن يراعي المعايير التالية:

- أن يكون العنوان معبراً تعبيراً دقيقاً عن موضوع البحث دون زيادة أو نقصان.
- أن يكون العنوان محدداً، ليس به إسهاب أو إطناب وليس بالقصير المخل بشكل أو موضوع البحث.
- أن تكون اللغة المستخدمة في العنوان لغة علمية بسيطة وغير معقدة أو استعراضية مفرطة في الجزالة.
- ألَّا يحتوي العنوان على أي ألفاظ أو مصطلحات تحتمل التأويل أو تفهم بمعنيين، وإذا اضطر الباحث لمثل ذلك فعليه توضيح المقصود من المصطلح المشكوك في فهمه.

- **مقدمة البحث : Introduction**

وهي العنصر الذي يشتمل على البيانات والمعلومات ذات الصلة بمشكلة البحث؛ بقصد تهيئة ذهن القارئ لها. ويراعي الباحث المعايير التالية عند إعداد مقدمة البحث:

- تحديد المجال الذي تقع فيه المشكلة.
- توضيح أهمية دراسة المشكلة، وذلك من خلال خطورة استمرارها بدون دراسة علمية تحدد طبيعتها، والحلول المناسبة.
- استعراض بعض الجهود السابقة، سواء أكانت لباحثين أم لمؤسسات علمية في مجال المشكلة، واستعراض نواحي القصور فيها، ونواحي التميز الذي ستضيفه الدراسة المزمع القيام بها.
- بيان الجهات التي يمكن أن تستفيد من نتائج الدراسة سواء أكانت أفراداً، أو مؤسسات رسمية عامة، أو خاصة إنتاجية، أو خدمية.

- **مشكلة البحث: Statement of the Problem**

يقصد بهذا العنصر، صياغة مشكلة البحث في عبارات محددة وواضحة تعبر عن مضمون المشكلة وأبعادها؛ وذلك بهدف توجيه العناية مباشرة بالمشكلة، أي بجمع المعلومات الخاصة بها. وتصاغ مشكلة البحث بطريقتين، الأولى، وهي خاصة بصياغتها على هيئة تساؤل رئيس، وقد يتفرع عنه أسئلة جزئية، والأخرى، وهي خاصة بصياغتها على هيئة تقرير. ومن معايير صياغة مشكلة البحث:

- وضوح صياغة المشكلة ودقتها.
- أن يتضح في الصياغة وجود متغيرات البحث..
- أن تصاغ المشكلة بصيغة سؤال.
- إمكانية اختبار المشكلة.

وهناك بعض المعايير التي ينبغي أن يراعيها الباحث عند اختيار مشكلة بحثه منها:

- اهتمامات الباحث.
- كفاءة الباحث.
- مصادر الباحث.
- قابلية المشكلة للبحث.
- الجدوى.
- أصالة المشكلة وجدتها.
- أهمية المشكلة وعلاقتها بالمجتمع.
- التسهيلات الإدارية والتربوية.

- **أهداف البحث : Research Objectives**

هو العنصر الذي يجيب الباحث عن سؤال مؤداه: لماذا يجري البحث؟ ومن قراءة الأهداف يمكن معرفة مدى مناسبة البحث لحل المشكلة. ويشترط عند تحديد أهداف البحث ما يلي:

- أن تكون محددة، يمكن قياس مدى تحققها.
- أن تكون دقيقة، أي وثيقة الصلة بمشكلة البحث.
- أن تكون قابلة للتحقيق على ضوء الإمكانيات الزمنية والمادية المتاحة.

- **أهمية البحث : Research Significance**

ومن المرادفات الأخرى لهذه التسمية، مبررات البحث، أو خلفيات البحث، وتعني أهمية البحث إبراز القيمة الحقيقية المرجوة من إجراء البحث، ويتطلب هذا العنصر تقديم الأدلة والشواهد التي تقنع القارئ بضرورة إجراء البحث لهذه المشكلة، ومنها:

- توضيح ما يمكن أن يقدمه البحث في حل المشكلة أو إضافة علمية.
- الإحصاءات ذات العلاقة المباشرة بمشكلة البحث.
- الإشارة إلى التوصيات التي وردت في بحوث سابقة، والتي تشير إلى أهمية دراسة مثل هذه المشكلة.
- الإشارة إلى بعض الأدلة المنقولة للمعنيين بالمشكلة سواء أكانوا متخصصين في مجال المشكلة أو مستفيدين.
- الإشارة إلى المجالات التي يمكن أن تشير إليها دراسة هذه المشكلة.

- **مسلمات البحث : Research Assumptions**

ويطلق عليها – أيضاً – منطلقات البحث، حيث يُعَّرف المنطلق بأنه عبارة، أو جملة تقريرية تُصور موقف الباحث من قضية معينة، وما يؤمن به كأساس يعتمد عليه منهجه في البحث، وتنطلق منه إجراءاته، ويبنى على ضوئه تحليله للنتائج وتفسيره لها، ولا يسأل عن دليله في هذه المنطلقات.

- **محددات البحث : Research Limitations**

وهي تشير إلى الظروف الخارجية (خارجة عن سيطرة الباحث) التي تؤثر في جمع بيانات البحث مثل: الصعوبات التي تواجه الباحث عند اختيار عينة بحثه، أو في أثناء تطبيقه للبحث، أو عدم التمكن من الحصول على الدراسات الأساسية ذات العلاقة بالبحث، أو عدم التمكن من الحصول على السجلات التي تبين أعمال الأطفال قبل التحاقهم بالمدرسة الابتدائية،... إلخ.

- **حدود البحث : Research Delimitations**

ويشير هذا العنصر إلى تحديد أكثر لما جاء بعنوان البحث؛ حيث يحتاج الباحث – على الرغم من كتابته للمقدمة، وتحديده الدقيق لمشكلة البحث – إلى وضع بعض الحدود الإضافية المتعلقة ببعض جوانب المشكلة ومجالاتها، وذلك بقصد المزيد من التحديد والتوجيه نحو الهدف الرئيس للمشكلة، بحيث تكون كل اهتمامات الباحث مركزة على محور المشكلة بعد وضع حدودها.

- **فروض البحث : Research Hypotheses**

الفرض هو الإجابة المحتملة لأسئلة الدراسة، فالباحث عندما ينتهي من صياغة مشكلة الدراسة بسؤال رئيس أو أسئلة فرعية، فإنه يلجأ إلى وضع الفروض؛ وذلك للإجابة عن سؤال الدراسة أو أسئلتها. وتعد هذه الإجابة أولية؛ لأنها قد لا تكون صحيحة بمعنى يمكن قبولها أو رفضها حسب ما تسفر عنه نتائج الدراسة الميدانية. وهناك شروط معينة لصياغة الفرض الجيد، وهي:

- أن تتضمن الصياغة متغيرين أو أكثر.
- أن يكون الفرض منسجماً مع الحقائق العلمية والنظريات المعروفة أو مكملة لها، وليس خيالياً أو متناقضاً معها.
- مقدرة الباحث على تفسير المشكلة، وهذا مما يزيد من قيمة الفرض.
- بساطة الفرض، أي هو الذي يفسر المشكلة بأقل عدد من الكلمات المعقدة.

هذا، وتصنف الفروض في ثلاثة أنواع هي: الفروض البحثية، والفروض الصفرية، والفروض الإحصائية.

- **الدلالة الإحصائية : Statistical Significance**

تستهدف الدلالة الإحصائية الكشف عن مدى اقتراب المقاييس الإحصائية للعينات من مقاييس المجتمع الأصل (مجتمع الدراسة) ولذا تزداد ثقتنا في مقاييس العينات كلما اقتربت هذه العينات من المجتمعات التي اشتقت منها، في حين تشير مستويات الدلالة الإحصائية إلى مدى ثقتنا بوجود فروقات حقيقية أو جوهرية بين متوسطات درجات أفراد عينة البحث على المتغيرات التابعة.

- **تحديد مصطلحات البحث : Definition of Terms**

في هذا العنصر يلجأ الباحث إلى تعريف بعض المصطلحات التي يمكن الإساءة في فهمها، أو فهمها على نحو مغاير لما أراده الباحث، مع الإشارة إلى المراجع التي استقى منها هذه التعريفات، ودعم وجهة نظره حول تبني معنى محدد لمصطلح معين، وهنا من الضروري أن يتجنب الباحث التعريفات التي هي محل خلاف أو التي تحمل أكثر من معنى.

- **إجراءات البحث : Research Procedures**

هي سلسلة الخطوات التي يقوم بها الباحث لإعداد وتنفيذ التجربة البحثية، وتتمثل هذه الخطوات فيما يلي:

- تحديد أداة أو أدوات البحث، مع بيان إجراءات تصميمها وتحكيمها.
- إعداد المعالجات التجريبية.
- تحديد مجتمع الدراسة، وطريقة اختياره.
- تحديد عينة البحث من حيث نوعها، وأسباب اختيارها، وخصائصها.
- تحديد متغيرات البحث المستقلة والتابعة.
- تحديد منهج أو مناهج البحث، وكذلك التصميم التجريبي للبحث
- التطبيق الميداني (إجراء التجربة البحثية).
- تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل ومعالجة البيانات البحثية.

- **مراجع الخطة : References**

يعرض الباحث إذا ما وصل إلى هذا العنصر المراجع التي استعان بها في إعداد خطة البحث، ويصنفها في مراجع عربية وأخرى أجنبية، ويراعي الترتيب الألفبائي في كتابتها، كما يشير إلى مراجع يمكن للباحث أن يستفيد منها في مرحلة إعداد البحث.

- **ملاحق الخطة : Appendixes**

يضع الباحث في نهاية الخطة بعض الملاحق التي استخدمها في تحديد مشكلة بحثه مثل المقياس أو الاختبار الذي استخدمه في دراسة استطلاعية، أو مثالاً لدرس في ضوء إستراتيجية مقدمة .....إلخ.

تقرير البحث : Research Report

أورد المهتمون بدراسة تقرير البحث آراء متعددة، منها، أن تقرير البحث هو الذي يتكون من (5 – 6) فصول عادة، تم إعدادها وفق مبادئ معينة، حيث تختص الفصول الثلاثة الأولى بما جاء في خطة البحث، ويختص الرابع بعرض نتائج البحث مع مناقشتها وتفسيرها، والخامس يختص بالتوصيات التي يمكن تعميمها أو استخدامها.

كما يُعرَّف تقرير البحث، بأنه الشكل والمضمون النهائي لعملية البحث بأكملها.

ويُعرَّف تقرير البحث – أيضاً- بأنه عرض مجموعة من المقدمات والنتائج حول دراسة معينة؛ وذلك استجابة لطلب أو تكليف من فرد أو مجموعة أفراد أو من جهة خاصة أو حكومية.

كما يشير تقرير البحث إلى الجهود التي بذلها الباحث والخطوات التي سلكها والنتائج التي توصل إليها.

ويمكن أن نعرَّف تقرير البحث، بأنه الشكل النهائي للبحث، الذي يوضح فيه الباحث الجهود الهامة التي بذلها في أثناء إعداد الجزء النظري، والجزء الميداني للبحث وفق مواصفات المؤسسة العلمية التي ينتمي إليها، أو الجهة التي يريد نشر بحثه فيها. وهناك مجموعة من المواصفات ينبغي أن يراعيها الباحث عند إعداد تقرير البحث وهي:

- سلامة اللغة؛ لتجنب الأخطاء الأسلوبية والنحوية.
- صحة المعلومات؛ لتجنب الأخطاء العلمية والطباعية.
- مراعاة التنظيم؛ وذلك لتسلسل المعلومات بصورة منطقية.
- إعداد التقرير في مسودة أولية؛ ليأخذ قدراً من التنقيح وما يتبعه من إضافة أو حذف .
- الابتعاد عن عرض التعليقات الشخصية في محتوى التقرير، وإذا لزم الأمر يمكن عرضها في الخاتمة مقرونة بالأدلة المقنعة.

- **عناصر تقرير البحث : Elements of Research Report**

يتضمن تقرير البحث أربعة عناصر متتالية، هي الجزء التمهيدي، ومتن التقرير، وقائمة المراجع، والملاحق. وفيما يلي عرض مختصر لمحتوى كل عنصر:

أولا : الجزء التمهيدي Initial Part

ويتألف الجزء التمهيدي من عدة صفحات مرتبة، تأتي في بداية تقرير البحث، وهي: صفحة العنوان، وصفحة الإجازة (اعتماد البحث) وصفحة التمهيد والشكر، وصفحة المحتويات، وصفحة قائمة الجداول (إذا وجدت)، وصفحة قائمة الأشكال (إذا وجدت)، ويمكن أن يضاف إليها صفحة الملاحق (إذا وجدت).

ثانياً: متن التقرير Report Body

ويتضمن متن التقرير عناصر، تدعى بأبواب وفصول البحث وتعرض مرتبة، وهي خمسة عناصر تتمثل في: الإطار العام للبحث، والإطار النظري للبحث أو ما يطلق عليه أدبيات البحث، والإطار التجريبي للبحث، والإطار الإحصائي للبحث، والإطار الختامي للبحث.

أ. الإطار العام للبحث : ويطلق عليه – أيضاً – المقدمة أو مشكلة البحث وخطة بحثها، ويتضمن عرض المشكلة، وأهداف البحث وأهميته ، والمسلمات، والفروض، وحدوده، ومصطلحاته، وخطوات إجرائه بشكل موجز؛ أي أن هذا الإطار يتضمن خطة البحث.

ب. الإطار النظري للبحث: ويطلق عليه – أيضاً – أدبيات البحث، ويتضمن ملخصاً لجميع ما كتب حول موضوع البحث سواء في صورة كتب أو مقالات أو آراء، كما يتضمن – أيضاً – تحليل الدراسات السابقة المرتبطة بالبحث.

ج. الإطار التجريبي للبحث : ويطلق عليه – أيضاً – إجراءات البحث، ويتضمن العناصر التي تم سردها في خطة البحث على أن تتم معالجتها بشيء من التفصيل.

د. الإطار الإحصائي للبحث : ويطلق عليه – أيضاً – نتائج البحث، ويتضمن عرض النتائج التي توصل إليها الباحث، ووضعها في صورة جداول، أو رسوم وأشكال بيانية، على أن يتبع في ذلك مواصفات وضع الجدول أو الرسم البياني، حيث يراعى مثلا أن يكون عنوان الجدول في أعلاه، في حين يكون عنوان الشكل

في أسفله. كما يتضمن هذا الإطار- أيضاً- مناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري، ونتائج البحوث والدراسات السابقة التي أجريت والمرتبطة بمشكلة البحث.

هـ. الإطار الختامي للبحث: ويطلق عليه- أيضاً- خاتمة البحث، ويتضمن ثلاثة عناصر هي: ملخص البحث، والدراسات والبحوث المقترحة، وتوصيات البحث.

ثالثاً : قائمة المراجع References

تتضمن قائمة المراجع بيانات تفصيلية بأهم الكتب والدوريات والرسائل العلمية والتقارير والموسوعات العربية والأجنبية التي استعان بها الباحث في كل مراحل دراسته.

رابعاً : الملاحق Appendixes

تعرض ملاحق البحث في نهاية الرسالة أو البحث، وتتضمن المواد والبيانات الخام التي تمكن القارئ الناقد من أن يحكم على مدى صدق نتائج البحث، وتتمثل محتويات الملاحق فيما يلي:

- أدوات البحث في صورتها الأولية والنهائية.
- مفاتيح الإجابة أو كتيبات التعليمات الخاصة بأدوات البحث.
- المواد والبرامج التي أعدها الباحث، أو التي استخدمها في بحثه.
- قوائم بأسماء محكمي أدوات البحث.
- قوائم بالدرجات الخام التي حصل عليها أفراد عينة البحث.
- خطابات الموافقة على تطبيق البحث.

هذا، وينبغي على الباحث أن يشير في متن التقرير إلى رقم الملحق المرتبط بكل جزء من أجزاء التقرير، وذلك عندما تحين الفرصة إلى تلك الإشارة.

مجتمع البحث : Research Population

يشير مجتمع البحث إلى جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث، وبمعنى آخر إنه المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث إلى أن يعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة؛ فإذا كان الباحث يدرس مشكلات الأسرة الريفية في جمهورية مصر العربية، فإن مجتمع بحثه هو الأسر الريفية في المجتمع المصري كافة، وإذا

كان يدرس مشكلات طلاب المرحلة الثانوية، فإن مجتمع بحثه هو طلاب المدارس الثانوية كافة، وهكذا...

عينة البحث : Research Sample

ذلك الجزء من مفردات الظاهرة التربوية موضوع البحث، والذي يختاره الباحث وفق شروط معينة؛ ليمثل المجتمع الأصلي للبحث. وبمعنى آخر، إنها مجموعة من الأفراد أو الأشياء مشتقة من مجتمع البحث، ويفترض أنها تمثله تمثيلا حقيقياً صادقاً.

العينة العشوائية : Random Sample

العينة العشوائية أو الاحتمالية هي التي يُختار أفرادها من مجتمع أصل يكون أفراده معروفين، ولكل فرد فيه فرصة متكافئة لاختياره ضمن أفراد العينة، وفي هذه الحالة يتم الاختيار العشوائي على أساس تكافؤ فرص الاختيار أمام جميع أفراد المجتمع دون تدخل من طرف الباحث. فمثلاً إذا كان مجتمع الدراسة هو طلاب كليات التربية في مصر، ففي هذه الحالة، يكون الطلاب معروفين؛ لأنهم مسجلين لدى شئون الطلاب في هذه الكليات، وبمقدور الباحث الحصول على قوائم رسمية وحديثة بأعدادهم وبيانات أخرى عنهم، وبالتالي فرصة الاختيار العشوائي من هؤلاء تكون متاحة أمامهم دون تمييز أو تحيز من قبل الباحث، ومن أنواع الأسلوب العشوائي أو الاحتمالي: العينة البسيطة، والعينة المنتظمة، والعينة الطبقية، والعينة العنقودية.

- **العينة البسيطة: Simple Random Sample**

يختار الباحث هذا النوع من العينات العشوائية إذا كان مجتمع الدراسة متجانساً، ويتبع إحدى الطريقتين التاليتين:

- إما باستخدام القرعة، بحيث يتم تحديد أرقام لجميع أفراد المجتمع الأصلي للدراسة، ثم وضع هذه الأرقام في صندوق خاص وتحرك بعضها مع بعض، وبالتالي يتم سحب أرقام من الصندوق حتى يستوفي الباحث العدد المطلوب للعينة.
- وإما باستخدام جدول الأرقام العشوائية، بحيث يحدد الباحث أرقاماً من جدول الأرقام العشوائية بصورة طولية أو عرضية، وإذا استوفى العدد المحدد للعينة قام

باختيار الأفراد الذين هم الأرقام ذاتها في المجتمع الأصلي للدراسة، ويكون هؤلاء الأفراد هم العينة المختارة.

- **العينة المنتظمة: Sample Systematic**

يختار الباحث هذا النوع من العينات إذا كان مجتمع الدراسة متجانساً، على غرار العينة البسيطة، لكن تختلف العينة المنتظمة عن العينة البسيطة في خطوات تكوينها. حيث تكون المسافة بين أرقام أفراد العينة متساوية. فمثلاً إذا كان مجتمع الدراسة يتألف من (200) فرد، والعدد المطلوب للعينة، هو (20) فرداً، فالمسافة بين الرقم الأول للفرد والذي يليه هي 10، وهي عبارة عن حاصل القسمة: (200 ÷ 10)؛ إذ يبدأ الباحث باختيار الرقم الأول عشوائياً، وليكن مثلاً (4) وبالتالي تكون العينة المنتظمة مؤلفة من الأفراد الذين يحملون الأرقام التالية: 4، 14 ، 24، 34 ، 44 ، 54 ، 64 ،...

- **العينة الطبقية : Stratified Sample**

يختار الباحث هذا النوع من العينات إذا كان مجتمع الدراسة غير متجانس؛ نظراً لأنه يتألف من فئات أو طبقات مختلفة بعضها عن بعض، ويتطلب هذا النوع مراعاة الخطوات التالية:

- تحديد الفئات المتوافرة في مجتمع الدراسة.
- تحديد أفراد كل فئة على حدة.
- اختيار من كل فئة عينة عشوائية بسيطة تمثلها بحيث يتناسب عدد كل فئة في العينة مع عددها في المجتمع الأصلي للدراسة.

فمثلاً إذا كان عنوان البحث عن مشكلات طلاب كليات التربية في مصر، فإن الباحث أمام مجتمع مختلف في مشكلات الطلاب تبعاً لاختلافهم في الأعمار، والتخصصات الدراسية، والناحية الاجتماعية، والناحية الاقتصادية.

- **العينة العنقودية: Cluster Sample**

وتعرف – أيضاً – بالعينة التجمعية، ويختار الباحث هذا النوع من العينات إذا كان مجتمع الدراسة على مستوى دولة كبيرة. حيث يصعب عليه استخدام العينة

البسيطة أو العينة المنتظمة أو العينة الطبقية. ويتبع الباحث في هذه الحالة تقسيم الدولة إلى مناطق ثم إلى محافظات ثم إلى أجزاء صغيرة. حتى يصل إلى الأفراد المطلوبين للعينة، لتمثيل مجتمع الدراسة. فمثلاً إذا أراد الباحث أن يتعرف على مدى استخدام أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية للتقنيات الحديثة في التدريس فإنه لا يلزمه القيام بزيارة كل كلية على حدة، بل يكتفي بعدد ممثل من هذه الكليات.

وهذا يعني أن العينة العنقودية هي مجموعة من الأفراد، يتم اختيارها على نحو إجمالي لتمثل المجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً؛ أي أن عملية الاختيار تتم لمجموعات طبيعية (في أماكنها) من المجتمع الأصل وليس لأفراد، وقد تكون هذه المجموعات فصولاً كاملة أو مدارس كاملة أو كليات كاملة.

العينة غير العشوائية : Non - Random Sample

ويلجأ الباحث إلى العينة غير العشوائية إذا كان أفراد المجتمع الأصل للدراسة غير معروفين، وفي هذه الحالة يتم الاختيار غير العشوائي، وذلك بتدخل من الباحث، بحيث يختار أفراداً ويترك أفراداً من مجتمع الدراسة في ضوء شروط معينة. فمثلاً إذا كان مجتمع الدراسة، هو نزلاء السجون أو نزلاء مستشفى الأمل من متعاطي المخدرات أو المسكرات، فأفراد المجتمع هنا لا يمثلون جميع المتعاطين لهذه السموم في المجتمع، بل هناك أفراد غير معروفين لدى الباحث وفي هذه الحالة يعمد الباحث إلى الأخذ بالأسلوب غير العشوائي. ومن أنواع هذا الأسلوب: العينة الصدفية، والعينة الحصصية، والعينة القصدية.

- **العينة الصدفية : Accidental Sample**

يختار الباحث أفراد هذه العينة بالصدفة، أي دون ترتيب سابق معهم. كأن يختار الباحث عدداً من المصلين عند خروجهم من المساجد، أو عدداً من الطلاب عند خروجهم من مدارسهم ويسألهم عن موقفهم حيال تأثير الفضائيات على التحصيل الدراسي للطلاب. ويعاب على هذا النوع من العينات أن أفرادها لا يمثلون مجتمع البحث بصورة دقيقة، وبالتالي فإنه من الصعب تعميم نتائج البحث على كل المجتمع الأصلي.

- **العينة الحصصية : Quota Sample**

يقوم الباحث إذا أراد الأخذ بالعينة الحصصية بتقسيم مجتمع البحث إلى فئات، ثم يختار عدداً من الأفراد من كل فئة بما يتناسب وحجم الفئة في مجتمع البحث، وتشبه العينة الحصصية العينة الطبقية في هذا المعنى، لكن تختلف عنها في أن العينة الحصصية يتدخل الباحث في اختيار أفراد العينة، في حين أنه لا يتدخل مطلقاً في اختيار أفراد العينة الطبقية. ويعاب على هذا النوع من العينات، أنه لا يمثل مجتمع البحث بصورة دقيقة .

- **العينة القصدية: Purposive Sample**

يختار الباحث هذه العينة اختياراً حراً على أساس أنها تحقق أغراض بحثه. فمثلاً إذا كان الباحث يريد دراسة عن رواد التربية والتعليم في مصر، فإنه يختار التربويين الذين يعتقد أنهم يفيدونه في تحقيق أغراض بحثه، كأن يختار القدامى الذين هم على قيد الحياة أو تلاميذهم، ويسألهم عن رواد التربية والتعليم في مصر.

أدوات البحث : Research Tools

هي تلك الأدوات التي يستخدمها الباحث في تجميع البيانات اللازمة لاختبار فروض بحثه، والإجابة عن تساؤلاته، وتشمل: الاستبيانات، والمقابلات الشخصية، وبطاقات الملاحظة، والاختبارات، وتحليل المحتوى.

الاستبيان: Questionnaire

يعد الاستبيان أحد وسائل البحث التربوي المستخدمة على نطاق واسع من أجل الحصول على بيانات او معلومات تتعلق بأحوال الناس أو ميولهم، أو اتجاهاتهم، وفيما يلي بعض تعريفات الاستبيان:

- تلك الوسيلة التي تستخدم لجمع بيانات أولية وميدانية حول مشكلة أو ظاهرة البحث التربوي.
- مجموعة من الأسئلة المكتوبة يقوم المجيب بالإجابة عنها، وهي أكثر الأدوات استخداماً في الحصول على البيانات من أفراد عينة البحث مباشرة، ومعرفة آرائهم واتجاهاتهم.

- وتعني – أيضاً – استمارة يصممها الباحث في ضوء الكتابات ذات الصلة بالمشكلة التي يراد بحثها، أو يحصل عليها جاهزة، ويعدلها في ضوء أسس علمية، وتتضمن بيانات أولية عن أفراد عينة البحث، وفقرات عن أهداف البحث، تم إعدادها بصيغة مغلقة أو مفتوحة أو الاثنين معاً أو بالصور بحيث تصل إليهم بواسطة وسيلة معينة، مثل البريد، أو المناولة، أو نحوها، وتعود للباحث بالوسيلة ذاتها بعد الانتهاء من الإجابة عنها.

هذا، ويمكن تصنيف الاستبيان بحسب نوعية الإجابة المطلوبة إلى أربعة أنواع هي:

- الاستبيان المغلق: وفيه تكون الإجابة مقيدة ، حيث يحتوي الاستبيان على أسئلة تليها إجابات محددة ، وما على المشارك إلا اختيار الإجابة بوضع إشارة عليها كما هو الحال في الأسئلة الموضوعية.
- الاستبيان المفتوح: وفيه تكون الإجابة حرة مفتوحة، حيث يحتوي الاستبيان على عدد من الأسئلة يجيب عنها المشارك بطريقته ولغته الخاصة.
- الاستبيان المغلق المفتوح: ويحتوي على عدد من الأسئلة ذات إجابات جاهزة ومحددة، وعلى عدد أخر من الأسئلة ذات إجابات حرة مفتوحة، أو أسئلة ذات إجابات محددة متبوعة بطلب تفسير سبب الاختيار.
- الاستبيان المصور : وتقدم فيه أسئلة على شكل رسوم، أو صور بدلاً من العبارات المكتوبة، ويقدم هذا النوع من الاستبيانات إلى الأطفال أو الأميين.

المقابلة الشخصية : Interview

تعد المقابلة أداة فعالة في حالات معينة، من مثل: أن يكون عينة البحث من الأطفال أو الكبار الأميين الذين لا يستطيعوا كتابة إجاباتهم بأنفسهم كما هو الحال في الاستبانة. بالإضافة إلى نوع مشكلة البحث التي تحتم قيام الباحث بمقابلة أفراد عينة الدراسة وطرح الأسئلة عليهم مباشرة.

ويقصد بالمقابلة تفاعل لفظي يتم بين شخصين في موقف مواجهة، حيث يحاول أحدهما وهو القائم بالمقابلة أن يستثير بعض المعلومات أو التغيرات لدى المبحوث والتي تدور حول آرائه ومعتقداته.

كما تعرف المقابلة، بأنها "محادثة بين شخصين، يبدأها الشخص الذي يجري المقابلة - الباحث لأهداف معينة - وتهدف إلى الحصول على معلومات وثيقة الصلة بالبحث.

وتعرف المقابلة – أيضاً – بأنها عملية مقصودة، تهدف إلى إقامة حوار فعّال بين الباحث والمبحوث أو أكثر؛ للحصول على بيانات مباشرة ذات صلة بمشكلة البحث.

بطاقة الملاحظة : Observation

هي أدوات لتسجيل الملاحظات إما على شكل موجود أو غير موجود كما في قوائم التقدير Checklists ، أو أن المقدِّر يسجل انطباعه عن مدى وجود ما يقدره بشكل كمي كما في سلالم (مقاييس) التقدير Rating Scales، وهذا يتم بطرق مختلفة مثل: كثيراً جداً، كثيراً، قليلاً، أو دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أو ممتاز، جيد جداً، جيد، مقبول، ضعيف وهكذا..

الاختبار : Test

هو إجراء منظم لقياس سمة ما من خلال عينة من السلوك، كما يُعرَّف الاختبار- أيضاً- بأنه "مجموعة من الأسئلة أو المهام يُطلب من أفراد عينة البحث الاستجابة لها تحريرياً، أو مجموعة من المثيرات تقدم للمفحوص بهدف الحصول على استجابات كمية يتوقف عليها الحكم على فرد أو مجموعة أفراد.

تحليل المحتوى : Content Analysis

أسلوب من أساليب البحث العلمي الذي يستهدف الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر للمادة اللفظية (مادة الاتصال) أو هو تقصي المعلومات في محتوى مواد الاتصال المطبوعة. وبعبارة أخرى، إنه الأسلوب البحثي المستخدم في عمل استدلالات معينة من مادة إعلامية عن طريق تحديد سمات تلك المادة بشكل موضوعي ومنظم وكمي.

- **تحليل محتوى المادة الدراسية : Subject Content Analysis**

أسلوب بحثي يستهدف وصف المحتوى الظاهر للمادة الدراسية وصفاً كمياً وموضوعياً ومنظماً وفق معايير محددة مسبقاً، وبعبارة أخرى، إنه تعرف مجموعة

الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات والمهارات والاتجاهات والقيم المتضمنة في المادة الدراسية.

متغيرات البحث : Research Variables

هي كل العوامل التي تدخل في نطاق التجربة البحثية، والتي قد يغيرها الباحث، وتؤثر في نتائج البحث.وتوجد هذه المتغيرات في ثلاثة أنماط هي: المتغيرات المستقلة، والمتغيرات التابعة، والمتغيرات الدخيلة.

المتغير المستقل : Independent Variable

هو العامل الذي يهدف الباحث إلى دراسة آثاره على المتغير أو المتغيرات التابعة.

المتغير التابع : Dependent Variable

هو العامل الذي يهدف الباحث إلى قياسه كناتج من المعالجة بالمتغير المستقل؛ أي يعتمد في تغيره على المتغير المستقل.

المتغير الدخيل : Intervening Variable

هو نوع من المتغيرات المستقلة، الذي لا يدخل في تصميم البحث، كما أنه لا يخضع لسيطرة الباحث، ولكنه يؤثر في نتائج البحث تأثيراً غير مرغوب فيه.

منهجية البحث : Research Methodology

تُعد منهجية البحث عنصراً رئيساً من عناصر البحث التربوي؛ نظراً لأنها تفيد في تحديد الطريقة التي سيسلكها الباحث في جمع البيانات وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها، وتفيد أيضاً في الحكم على جودة البحث؛ فمنهج البحث هو خطوات منظمة يتبعها الباحث في معالجة الموضوعات التي يقوم بدراستها إلى أن يصل إلى نتيجة معينة. أو هو طريقة موضوعية يتبعها الباحث لدراسة ظاهرة من الظواهر بقصد تشخيصها وتحديد أبعادها ومعرفة أسبابها وطرق علاجها والوصول إلى نتائج عامة يمكن تطبيقها.

والمتأمل للكتابات ذات الصلة بموضوع مناهج البحث التربوي، يجد مسميات عديدة لمناهج البحث، كما يجد عرضاً مختلفاً من حيث الترتيب لهذه المناهج، ويمكن

اعتبار هذا الاختلاف في مسميات وترّتيب مناهج البحث التربوي أمراً مصطنعاً يعود إلى مؤلفي هذه الكتابات. وعموماً فإن المناهج الأساسية المستخدمة في البحث التربوي أربعة هي:

- المنهج التاريخي، لتتبع الظاهرة.
- المنهج الوصفي التحليلي، لوصف الظاهرة.
- المنهج المتكامل في البحوث التطبيقية، للدراسة والتطبيق.
- المنهج التجريبي، لدراسة الظاهرة.

المنهج التاريخي : Historical Method

يعد التاريخ عنصراً لا غنى عنه في إنجاز الكثير من العلوم الإنسانية وغير الإنسانية، فكثير من الدراسات للظواهر الاجتماعية لا تكفي الملاحظة والدراسة الميدانية لفهمها بل يحتاج الأمر لدراسة تطور تلك الظواهر وتاريخها ليكتمل فهمها. ويعتمد المنهج التاريخي على وصف وتسجيل الوقائع والأنشطة الماضية ودراسة وتحليل الوثائق والأحداث المختلفة وإيجاد التفسيرات الملائمة والمنطقية لها على أسس علمية دقيقة بغرض الوصول إلى نتائج تمثل حقائق منطقية وتعميمات تساعد في فهم ذلك الماضي والاستناد على ذلك الفهم في بناء حقائق للحاضر وكذلك الوصول إلى قواعد للتنبؤ بالمستقبل.

ويمكن تعريف المنهج التاريخي بأنه البحث الذي يصف ويسجل ما مضى من وقائع وأحداث الماضي ويدرسها ويفسرها ويحللها على أسس علمية منهجية ودقيقة؛ بقصد التوصل إلى حقائق وتعميمات تساعدنا في فهم الحاضر في ضوء الماضي والتنبؤ بالمستقبل.

كما يُعرَّف بأنه ذلك المنهج المعني بوصف الأحداث التي وقعت في الماضي وصفاً كيفياً، يتناول رصد عناصرها وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها، والاستناد على ذلك الوصف في استيعاب الواقع الحالي، وتوقع اتجاهاتها المستقبلية القريبة والبعيدة.

المنهج الوصفي : Descriptive Method

المنهج الوصفي، هو أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم؛ لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة وتصويرها كمياً عن طريق جمع بيانات ومعلومات مقننة عن الظاهرة أو المشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة.

كما يعرف المنهج الوصفي، "بأنه مجموعة الإجراءات البحثية التي تتكامل لوصف الظاهرة أو الموضوع اعتماداً على جمع الحقائق والبيانات وتصنيفها ومعالجتها وتحليلها تحليلاً كافياً ودقيقاً؛ لاستخلاص دلالتها والوصول إلى نتائج أو تعميمات عن الظاهرة أو الموضوع محل البحث"

كما يمكن تعريف المنهج الوصفي – أيضاً- بأنه الطريقة البحثية التي يعتمد عليها الباحثون في الحصول على معلومات وافية ودقيقة تصور الواقع الاجتماعي وتسهم في تحليل ظواهره .ويرتبط بالمنهج الوصفي عدد من المناهج الأخرى المتفرعة منه أهمها: المنهج المسحي ، ومنهج العلاقات الارتباطية، والمنهج النمائي (التتبعي).

- **المنهج المسحي : Survey Method**

يُعرف المنهج المسحي -أيضاً – بالدراسات المسحية وهو تجميع منظم للبيانات المتعلقة بمؤسسات إدارية أو علمية أو ثقافية أو اجتماعية كالمكتبات والمدارس والمستشفيات مثلاً وأنشطتها المختلفة وموظفيها خلال فترة زمنية معينة. والوظيفة الأساسية للدراسات المسحية هي جمع المعلومات التي يمكن فيما بعد تحليلها وتفسيرها، ومن ثم الخروج باستنتاجات منها.

كما يقصد بالمنهج المسحي "ذلك النوع من البحث الذي يتم بواسطة استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينة كبيرة منهم؛ وذلك بقصد وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها فقط، دون أن يتجاوز ذلك إلى دراسة العلاقة أو استنتاج الأسباب.

كما يُعرف المنهج المسحي بأنه "أسلوب في البحث، يتم من خلال جمع معلومات وبيانات عن ظاهرة ما أو حادث ما أو شيء ما أو واقع؛ وذلك بقصد تعرف الظاهرة التي ندرسها، وتحديد الوضع الحالي لها، وتعرف جوانب القوة والضعف فيه من أجل معرفة مدى صلاحية هذا الوضع أو مدى الحاجة لإحداث تغييرات جزئية أو أساسية.

ومن أنماط المنهج المسحي: المسح المدرسي، والمسح الاجتماعي، ودراسات الرأي العام، وتحليل العمل، وتحليل المضمون (المحتوى).

- **المسح المدرسي : Scholastic Survey**: ويهتم هذا النمط بدراسة المشكلات المتعلقة بالمجال التربوي، والتي تدور حول: المعلم، والمتعلم، وأهداف التربية، والمنهج المدرسي بمفهومه الواسع.
- **المسح الاجتماعي: Social Survey**: ويهتم هذا النمط بدراسة المشكلات أو الظواهر المتعلقة بالمجال الاجتماعي. ويعد هذا المسح وسيلة فعالة في رصد الواقع الحالي للظاهرة؛ لتطوير هذا الواقع.
- **دراسات الرأي العام: Public Opinion Studies**: وتهتم هذه الدراسات بموقف الرأي العام أو الجماعات إزاء مشكلة معينة في زمن معين.
- **تحليل العمل : Work Analysis**: ويهتم هذا النمط بدراسة المعلومات المرتبطة بعمل معين، بحيث تتضمن وصفاً دقيقاً وشاملاً للتكليفات المنوطة بهذا العمل.
- **تحليل المضمون : Content Analysis**: ويهتم هذا النمط بتحديد اتجاهات الأفراد والجماعات نحو موضوع محدد من خلال الرجوع إلى كتابات محددة ذات صلة بهم.

- **منهج العلاقات المتبادلة : Interrelational Method**

يقصد بمنهج العلاقات المتبادلة ذلك النوع من الطرق البحثية الذي يهتم بدراسة العلاقات بين جزئيات الظاهرة المدروسة من خلال البيانات التي تم جمعها؛ بغية الوصول إلى فهم عميق لهذه الظاهرة، كما يعني البحث الذي يهتم بدراسة العلاقات بين الظواهر، وتحليلها، والتعمق فيها؛ لمعرفة الارتباطات الداخلية في هذه الظواهر، والارتباطات الخارجية بينها، وبين الظواهر الأخرى. ومن أنماط منهج العلاقات المتبادلة: دراسة الحالة، والدراسة السببية المقارنة، والدراسة الارتباطية.

دراسة الحالة : Case Study

هي عبارة عن البحث المتعمق لحالة فرد ما، أو جماعة ما، أو مؤسسة، أو مجتمع عن طريق جمع البيانات عن الوضع الحالي للحالة، وخبراتها الماضية، وعلاقتها بالبيئة

باستخدام أدوات معينة؛ بُغية معرفة العوامل المؤثرة في الحالة، وإدراك العلاقات بينها. وتتحدد خطوات دراسة الحالة فيما يلي:

- تحديد الحالة المراد دراستها.
- جمع البيانات المتصلة بالحالة؛ لفهم الحالة ويمكن الاستعانة باستمارات جاهزة مقننة، ومطبقة لدراسة حالات معينة؛ بغية الاستفادة منها في أثناء دراسة الحالة محل البحث.
- صياغة الفروض، ويعتمد الباحث في إعداد هذه الخطوة على خبرته بالحالة، والعوامل المؤثرة فيها، كما يمكن للباحث أن يستفيد من خبرات الآخرين.
- إثبات الفروض، وذلك من خلال جمع البيانات، ومراجعتها، وتحليلها، وتفسيرها، وبالتالي الوصول إلى النتائج.

الدراسة السببية المقارنة : Comparative Study

ويقصد بهذا النمط، ذلك البحث الذي يتعدى حدود وصف الظاهرة محل الدراسة إلى معرفة أسباب حدوثها، من خلال إجراء مقارنات بين الظواهر المختلفة؛ بُغية تعرف العوامل المسئولة التي تصاحب حدثاً معيناً. وللدراسة السببية المقارنة خطوات، يتبعها الباحث على النحو التالي:

- توضيح ماهية المشكلة.
- مراجعة الكتابات ذات الصلة.
- تصميم البحث وتحديد خطواته الإجرائية، من مثل:
  - تحديد مجتمع البحث، واختيار عينته، أي يختار الباحث مجموعتين متشابهتين تماماً في معظم الخصائص ما عدا الخصيصة المراد دراستها وتسمى (المتغير المستقل). بحيث تسمى الأولى مجموعة تجريبية، أي توجد فيها الخصيصة المطلوبة، وتسمى الثانية مجموعة ضابطة، أي لا توجد فيها الخصيصة المطلوبة.
  - تصميم أو اختيار أداة البحث المناسبة؛ لجمع البيانات اللازمة.
  - تحليل البيانات وتفسيرها.
  - إعداد ملخص للبحث وتوصياته.

الدراسة الارتباطية : Correlational Study

يقصد بالدراسة الارتباطية دراسة وتحليل الارتباط بين المتغيرات في إطار الظاهرة أو الموضوع مجال البحث. ويتبع الباحث التربوي خطوات مرتبة عند استخدام الأسلوب الارتباطي، وهي:

- توضيح ماهية المشكلة.
- مراجعة الكتابات ذات الصلة.
- تصميم البحث الارتباطي، وتتطلب هذه الخطوة تحديد المتغيرات المراد دراستها، واختيار العينة، وتصميم أداة البحث، واختيار مقياس الارتباط الذي يلائم مشكلة البحث، وتفسير البيانات.
- ملخص البحث وتوصياته.

• **المنهج النمائي : Developmental Method**

اختلف كثير من المؤلفين والباحثين حول تسمية هذا النوع من مناهج البحث، فمنهم من يطلق عليه أسم دراسات النمو والتطور، ومنهم من أطلق عليه أسم الدراسات النمائية، وآخرون أطلقوا عليه أسم الدراسة التتبعية، وهذا النوع يطبق بغرض قياس مقدار التطور أو التغير بفعل عامل الزمن على استجابة العينة نحو الموقف المطروح، ويمكن تعريف المنهج النمائي بأنه ذلك النوع الذي "يهتم بدراسة العلاقات الحالية بين بعض المتغيرات في موقف أو ظرف معين ووصفها، وتفسير التغيرات الحادثة في تلك العلاقات كنتيجة لعامل الزمن ويطبق هذا المنهج بأحد أسلوبين :

- الدراسات الطولية؛ وتعني إجراء دراسة لظاهرة معينة خلال فترة زمنية محددة، كأن يدرس الباحث النمو العقلي أو النمو الاجتماعي لمجموعة من الأطفال خلال فترات زمنية محددة.
- الدراسات المستعرضة؛ وتعني إجراء دراسة على أكثر من مجموعة من الظواهر خلال فترة زمنية محددة. كأن يدرس الباحث النمو العقلي أو النمو الاجتماعي لأكثر من مجموعة من الأفراد بأعمار مختلفة خلال فترة زمنية محددة.

المنهج التجريبي : Experimental Method

يقصد بالمنهج التجريبي، هو ذلك النوع من المناهج البحثية الذي يستخدم التجربة في اختبار فرض معين، ويقرر علاقة بين متغيرين، وذلك عن طريق الدراسة للمواقف المتقابلة التي ضبطت كل المتغيرات ما عدا المتغير الذي يهتم الباحث بدراسة تأثيره.

- **المجموعة التجريبية : Group Experimental**

هي مجموعة أفراد العينة التي تتعرض للمتغير التجريبي (المستقل) لمعرفة تأثير هذا المتغير عليها.

- **المجموعة الضابطة: Group Control**

هي التي لا تتعرض للمتغير التجريبي، وتكون تحت ظروف عادية، وفائدة هذه المجموعة للباحث أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة ناتجة عن المتغير التجريبي الذي تعرضت له المجموعة التجريبية وهي أساس الحكم ومعرفة النتيجة

- **ضبط المتغيرات : Variables Control**

يتأثر العامل التابع بعوامل متعددة غير العامل التجريبي ولذلك لا بد من ضبط هذه العوامل وإتاحة المجال للمتغير التجريبي وحده بالتأثير على المتغير التابع، ويتأثر المتغير التابع بخصائص الأفراد الذين تجرى عليهم التجربة، لذا يفترض أن يجري الباحث تجربته على مجموعتين متكافئتين بحيث لا يكون هنالك أية فروق بين المجموعة الضابطة، والمجموعة التجريبية قبل إجراء التجربة.

المنهج الإحصائي : Statistical Method

هو عبارة عن استخدام الطرق الرقمية والرياضية في معالجة وتحليل البيانات وإعطاء التفسيرات المنطقية المناسبة لها ويتم ذلك من خلال عدة مراحل:

أ. جمع البيانات الإحصائية عن الموضوع.

ب. عرض هذه البيانات بشكل منظم وتمثيلها بالطرق الممكنة.

ج. تحليل البيانات .

د. تفسير البيانات من خلال ما تعنيه الأرقام المجمعة من نتائج.

هذا، ويوجد المنهج الإحصائي في نمطين هما: المنهج الإحصائي الوصفي ، والمنهج الإحصائي الاستدلالي .

- **المنهج الإحصائي الوصفي : Descriptive Statistical Method**

يعني هذا المنهج بوصف الظواهر وتنظيمها وتبويبها وتمثيلها بيانياً؛ لإلقاء الضوء على ما تنطوي عليه من معلومات، ولذا يتناول هذا المنهج بالدراسة جميع المقاييس التي تمكن الباحث من وصف بيانات بحثه، وتلخيصها بصورة كمية.

- **المنهج الإحصائي الاستدلالي : Inferential Statistical Method**

يعني هذا المنهج بتفسير الظواهر في محاولة التنبؤ بها والتحكم فيها أو ضبطها. فالباحث في العلوم السلوكية أو الإنسانية لا يهتم بوصف الظواهر فقط، ويقف عند هذا الحد، بل يتعدى ذلك إلى محاولة الاستدلال على طبيعة هذه الظواهر في عموميتها؛ أي يحاول الباحث استقراء المبادئ الرئيسة للسلوك الإنساني.

تصميم البحث : Research Design

هو تحديد للكيفية التي سيدير بها الباحث دراسته، ووصف دقيق للإجراءات والأساليب التي سيستخدمها لكي يحصل على إجابة عن مشكلة البحث وتساؤلاته. وهناك ثلاثة أنواع رئيسة من التصميم هي:

- التصميم التجريبي الحقيقي ويتميز باستخدام المجموعات المحددة عشوائياً .
- التصميم شبه التجريبي ويتميز بتعدد المجموعات أو تعدد مرات القياس دون التحديد العشوائي للمجموعات .
- التصميم غير التجريبي ولا يستخدم مجموعات أو قياسات .

- **التصميم التجريبي : Experimental Design**

وهو أكثر أنواع التصميم دقة، وإذا أمكن تنفيذ التصميم التجريبي بدقة - وهذا ليس بالأمر السهل - تكون التجربة هي التصميم الأفضل بالنسبة لمسألة الصدق الداخلي، فإذا كنا نرغب في دراسة ما إذا كان برنامج أو معالجة ما تحدث بعض النتائج والآثار نكون مهتمين بالحصول على صدق داخلي عال، فإننا نود اختبار الفرضية: إذا كان X إذن y ، وبمعنى آخر : إذا نفذ البرنامج تحدث النتيجة، لكن هذا

ليس كافياً لأنه قد تكون هنالك أسباب أخرى غير البرنامج هي التي أحدثت النتيجة أو الأثر . لتوضيح العلاقة السببية الحقيقية يجب أن ندرس فرضيتين في آن واحد : إذا كان X إذن y ، وإذا لم يكن X لن تكون y ، أو بمعنى آخر: إذا نفذ البرنامج تحدث النتيجة، وإذا لم ينفذ البرنامج لن تحدث النتيجة .

إذا استطعنا تقديم الدليل على هاتين الفرضيتين نكون قد تمكنا من عزل البرنامج من أي أثر آخر من المحتمل أن يكون سبباً للنتيجة، ونكون قد أوضحنا إنه في حالة وجود البرنامج توجد النتيجة، وفي حالة غيابه لا توجد نتيجة، هذا دليل على الفعالية السببية للبرنامج .

علينا أن نفكر في كل هذا على أنه مفترق طرق، وإذا قمنا في أحد المسارات بتنفيذ البرنامج وملاحظة النتائج، وفي المسار الآخر لم ينفذ البرنامج ولم تحدث النتائج، ويكون السؤال كيف يمكن لنا أن نأخذ مساري الطريق في آن واحد ؟ كيف يمكن أن نكون في مكانين في نفس الوقت ؟ ما نريده هو أن تتوفر لنا نفس الظروف - نفس الأفراد - الإطار - الزمن، وما إلى ذلك ثم نرى أثر البرنامج في حالتي تنفيذه وعدم تنفيذه .

من البدهي أنه لا يمكن تحقيق هذا الوضع الافتراضي أبداً . فإذا نفذنا البرنامج في مجموعة من الأفراد لا يمكننا في نفس الوقت أن نكون في وضع أننا لا ننفذه كيف يمكن الخروج من هذا المأزق ؟ ربما نحتاج إلى التفكير في هذه المشكلة بطريقة مختلفة. ماذا لو تمكنا من إيجاد مجموعتين متكافئتين أو إطارين متشابهين إلى أقصى درجة .

إذا وثقنا من أن الموقفين يمكن مقارنتهما يمكننا تنفيذ البرنامج في أحدهما ونقوم بملاحظة النتائج ولا ننفذه في الموقف الآخر، وبذلك يمكننا أخذ مساري الطريق في آن واحد، هذا هو بالضبط ما يسعى البحث التجريبي إلى تحقيقه، ففي أكثر أنواع التجارب بساطة نقوم بإيجاد مجموعتين متكافئتين : المجموعة الأولى وتعرف بالمجموعة التجريبية وننفذ فيها البرنامج أو المعالجة ، والمجموعة الثانية تعرف بمجموعة المقارنة أو المجموعة الضابطة ولا ينفذ فيها البرنامج.

فإذا لاحظنا اختلافاً في النتائج عندما نقارن بين المجموعتين يكون سبب هذا الاختلاف هو البرنامج أو المعالجة، أي العامل التجريبي المستقل. وتوجد أشكال متعددة للتصميم التجريبي منها:

تصميم المجموعة الواحدة : One Group Design

يجرى هذا النوع من التجارب على مجموعة واحدة من الأفراد، ولهذا فهو سهل الاستخدام في البحوث التربوية ويمكن تلخيص هذا التصميم كما يلي:

- إجراء اختبار قبلي للمجموعة قبل إدخال المتغير المستقل .
- استخدام المتغير المستقل على النحو الذي يحدده الباحث لإحداث تأثيرات معينة في المتغير التابع يمكن ملاحظتها وقياسها .
- يجرى اختبار بعدي لقياس تأثير المتغير المستقبل على المتغير التابع .
- يحسب الفرق بين القياس القبلي والبعدي ثم تختبر دلالة هذا الفرق إحصائياً.

تصميم المجموعات المتكافئة : Equivalent Groups Design

للتغلب على عيوب التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة تستخدم تصميمات تتضمن أكثر من مجموعة و لكن لابد من تكافؤ المجموعات، وحتى نضمن تكافؤ المجموعات :

- الانتقاء العشوائي لأفراد المجموعة، حيث تختار المجموعات عشوائياً من عدد كبير.
- التكافؤ على أساس المتوسطات و الانحرافات المعيارية .
- طريقة الأزواج المتماثلة.
- طريقة التوائم وهذه أفضل طرق التكافؤ إلا أنها صعبة الوجود .

تدوير المجموعات : Groups Rotation Design

يستخدم الباحث هذا التصميم، عندما يريد المقارنة بين تأثير متغيرين مستقلين، ويتم هذا التصميم كما يلي:

- اختيار مجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية أولى، والأخرى تجريبية ثانية.
- معالجة أو تعريض المجموعة الأولى للمتغير المستقل الأول، والمجموعة الأخرى للمتغير المستقل الثاني.

- وبعد فترة من الزمن، يتم تعريض المجموعة الأولى للمتغير المستقل الثاني، والمجموعة الأخرى للمتغير المستقل الأول.
- المقارنة بين أثر المتغير المستقل الأول على المجموعتين، وأثر المتغير المستقل الثاني على المجموعتين.
- حساب دلالة الفرق بين أثر المتغيرين.

- **التصميم شبه التجريبي : Quasi Experimental Design**

التصميم شبه التجريبي يشبه التصميم التجريبي، ولكن الاختلاف الأساسي بينهما هو غياب التوزيع العشوائي للمجموعات فيه. ولذا فإن البحث شبه التجريبي أقل صدقاً في النتائج مقارنة بالبحث التجريبي. ومن تصميمات البحث شبه التجريبي ما يلي:

- تصميم المجموعات غير المتشابهة أو المتساوية: هذا النوع في أبسط صورة يقتضي اختباراً قبلياً واختباراً بعدياً للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة.
- تصميم التسلسل الزمني المتقطع: هذا النوع من التصميم يستخدم مجموعة واحدة هي المجموعة التجريبية حيث يتم اختبار المجموعة عدة مرات قبل تطبيق البرنامج أو المعالجة، ثم يتم اختبارها بعد ذلك مرات متساوية للمرات الأولى .
- تصميم التسلسل الزمني المتقطع المتعدد: هذا توسيع لنوع التصميم السابق ويشتمل على مجموعتين واحدة تجريبية والأخرى ضابطة، يتم قياس المجموعتين قبل تطبيق البرنامج أو المعالجة ثم بعد ذلك يطبق البرنامج أو المعالجة في المجموعة التجريبية ولا يطبق في المجموعة الضابطة، ثم يتم اختبار وقياس المجموعتين بعد تطبيق البرنامج .

- **التصميم غير التجريبي : Non- Experimental Design**

التصميم غير التجريبي هو أكثر أنواع التصميم استخداماً في البحوث الاجتماعية لأنها تعالج مجموعة من المتغيرات لا يمكن السيطرة عليها بواسطة الباحث، لذلك فإن الباحث يقوم بدراسة ما هو موجود طبيعياً، ويوضح كيف ترتبط المتغيرات في ذلك الواقع، ويشتمل التصميم غير التجريبي على الخطوات التالية:

- تحديد مشكلة البحث وفرضياته.
- اختيار المتغيرات المستخدمة في الدراسة .
- جمع البيانات .
- تحليل البيانات .
- تفسير النتائج .

تنظيم البيانات البحثية: Data Organization

هي عملية تجميع، وتبويب، وتحليل، وتفسير البيانات البحثية الخام؛ وذلك من أجل الوصول إلى نتائج مفيدة في الحكم على الظاهرة المدروسة.

- **جمع البيانات الرقمية: Data Collection**

إذا أراد الباحث التربوي دراسة ظاهرة معينة إحصائياً فعليه جمع البيانات الرقمية الضرورية عن الظاهرة بواسطة إحدى الطريقتين التاليتين:

- أخذ البيانات الرقمية من المصادر الوثائقية، من مثل: مراكز البحوث، والمكتبات العامة والخاصة وغيرها من الجهات ذات الاختصاص.
- جمعها من الميدان بواسطة أدوات معينة تناسب البحث وأهدافه. ويتم إعدادها وفق أسس علمية. وفي حالة الاستعانة بأفراد معاونين للباحث الرئيسي يجب فحص البيانات التي جمعوها؛ بغية التأكد من مناسبتها، وإذا شك الباحث فيها بعد فحصها فعليه إهمالها وعدم الأخذ بها.

- **تبويب البيانات : Data Classification**

يقصد بتبويب البيانات تجميع البيانات الإحصائية الواردة في الاستمارات الإحصائية في صورة مجموعات متشابهة في صفحة واحدة أو أكثر بحيث يسهل استخلاص المعلومات اللازمة عن الظاهرة موضوع الدراسة، فبعدما يفرغ الباحث من جمع البيانات المطلوبة بواسطة أداة أو أكثر من أدوات البحث التربوي، يلجأ إلى عرض هذه البيانات باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- عرض البيانات إنشائياً، وفيها يصف الباحث بياناته بجمل إنشائية توضح النتائج التي استخلصها منها.

- عرض البيانات في صورة جداول إحصائية، وتعد هذه الطريقة أكثر طرق عرض البيانات شيوعاً في البحوث العلمية.
- عرض البيانات في صورة رسم بياني مناسب، بحيث يتم توضيح مفردات البيانات على الرسم البياني، ويحاول الباحث اكتشاف العلاقة بينها بمجرد النظر إليها.
- عرض البيانات ملخصة في صورة رقم أو نسبة باستخدام مقياس أو آخر من المقاييس الإحصائية المعروفة، من مثل: المتوسط الحسابي، أو الانحراف المعياري، أو معامل الارتباط.

- **تفسير البيانات: Data Interpretation**

يقصد بالتفسير استخلاص دلالات البيانات الرقمية، وبالتالي اتخاذ القرارات المترتبة على هذه الدلالات. ويجب على الباحث أن ينظر إلى الدلالات أو الاستنتاجات على أنها تقريبية وليست دقيقة كل الدقة، ويجب على الباحث أيضاً ألَّا يعتمد على البيانات الرقمية التي أمامه مجردة عن أي وضع آخر، بل عليه الأخذ في الاعتبار جميع الظروف المحيطة بالدراسة، وأخيراً يجب عليه أن يوضح إمكانية تعميم نتائج دراسته إلى حالات أوسع من الحالات التي قام بدراستها.

المجال الثامن
الثقافة العلمية

كشاف المصطلحات

المجال الثامن

الثقافة العلمية

التربية العلمية: Science Education

هي العملية التي تستهدف تزويد الفرد بمجموعة من الخبرات العلمية (معارف، مهارات، اتجاهات) اللازمة لأن يكون مثقفاً علمياً وقادراً على المعاصرة.

الثقافة: Literacy

القدر المناسب من المعرفة المتكاملة والمهارات والاتجاهات الذي ينبغي أن يمتلكه الفرد لكي يستطيع أن يتخذ القرار المناسب بشأن ما يواجهه من مواقف ومشكلات في مجتمع دائم التغير والتطور.

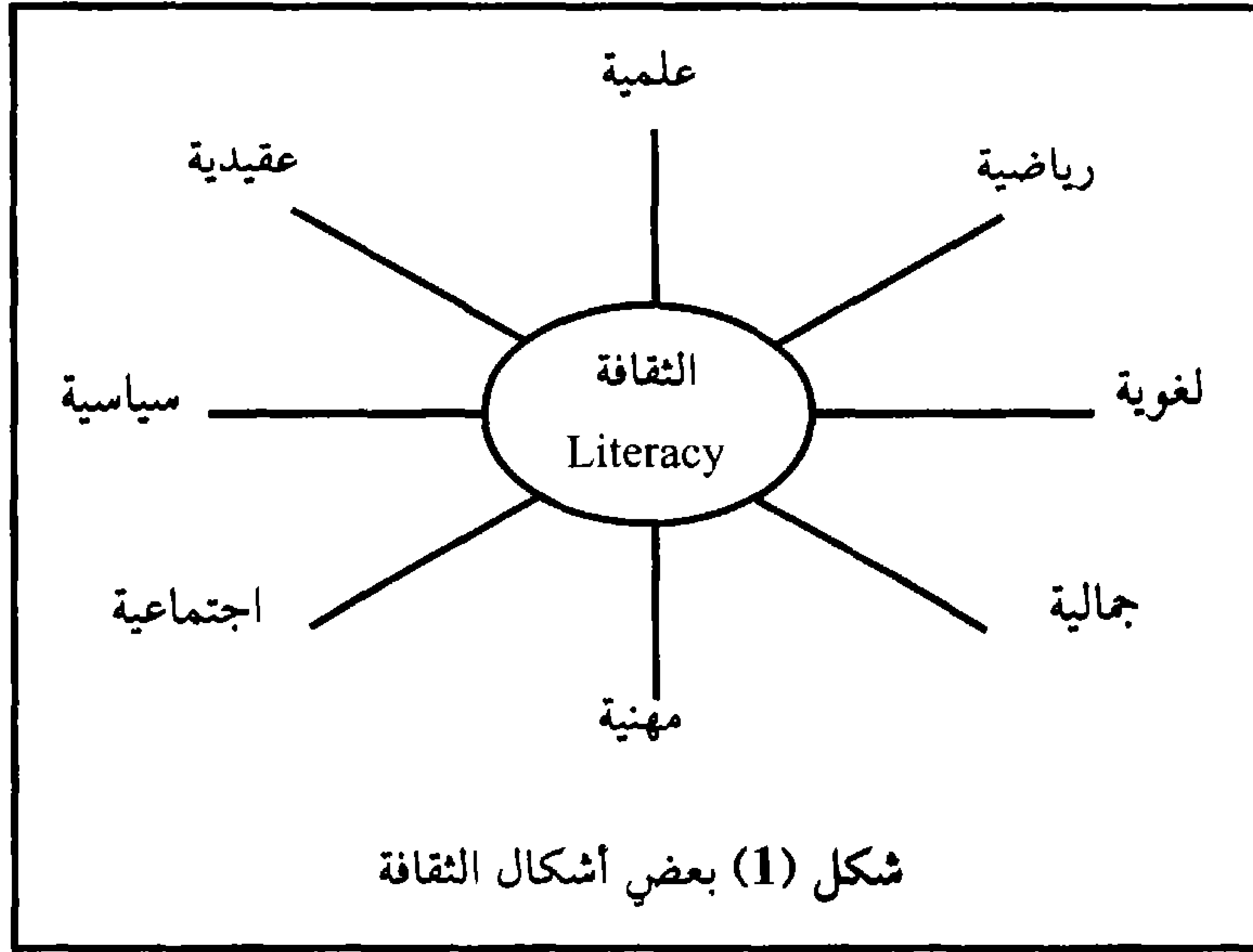
الثقافة النوعية: Specific Literacy

القدر المناسب من المعارف والمهارات والاتجاهات الذي ينبغي أن يمتلكه الفرد في مجال تخصصه، بحيث يستطيع مواجهة مواقف حياته أولاً، ومواقف مهنته ثانياً.

أشكال الثقافة: Literacy forms

في ظل مصطلحي الثقافة: العام والنوعي، يتضح لنا أن الثقافة بهذا المعنى تشمل ميادين شتى: منها الثقافة العلمية، والعقيدية، والجمالية، واللغوية، والرياضية، والمهنية، والقانونية، والسياسية، والبيئية، والصحية، والاقتصادية، والاجتماعية،... إلخ.

والشكل التالي يوضح بعض أشكال هذه الثقافة:



شكل (1) بعض أشكال الثقافة

الثقافة العلمية: Scientific Literacy

القدر المناسب اللازم لإعداد الفرد للحياة المعاصرة من حيث: المعارف والمهارات العلمية والتطبيقية، والاتجاهات الإيجابية نحو كل من العلم والتكنولوجيا وأثرهما على كل من المجتمع والبيئة.

سمات الشخص المثقف علمياً: Scientific Literate Person's Attributes

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قادراً على أن:

- يتحلى بقيم البحث العلمي والتكنولوجي عند حل المشكلات المرتبطة بهما.
- يحدد مصادر المعرفة العلمية والتكنولوجية.
- يميز بين الدليل العلمي، والرأي الشخصي.
- يدرك أن العلم والتكنولوجيا يمثلان مسعى إنسانياً.
- يمتلك القدرة على الوصف والتفسير للظواهر الطبيعية والتنبؤ بها.
- يحلل التفاعل بين كل من العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

- يقوِّم نوعية المعلومات العلمية على أساس مصدرها، والطرق المستخدمة في تعميمها.
- يمتلك القدرة على قراءة وفهم المقالات الخاصة بالعلم في الصحف العامة، وكذا الاشتراك في المحادثات الاجتماعية.
- يُلم بالاتجاهات والميول المتعلقة بالعلم.
- يستفيد من عمليات الاستقصاء العلمي.
- يحدد الأبعاد السياسية والاقتصادية والقيمية والخلقية لكل من القضايا الشخصية والعالمية ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا.

مصادر الثقافة العلمية: Sources of Scientific Literacy

هي المجالات التي تشتق منها أهداف الثقافة العلمية وتتمثل في:

- التقدم العلمي وما يستتبعه من إضافات معرفية وتدفق معلومات.
- الاتجاهات والقضايا العلمية العالمية مثل: المفاعلات النووية، ودفن النفايات وغيرها.
- مشكلات المجتمع المختلفة مثل: مشكلات التلوث، والتغذية، والأمراض،.. إلخ.
- سمات الشخص المثقف علمياً.
- خصائص الثقافة العلمية.
- أبعاد الثقافة العلمية.

خصائص الثقافة العلمية: Scientific Literacy Specifications

- إن الشخص المثقف علمياً تختلف مواصفاته من بلد لآخر ومن مجتمع لآخر، ومن نظام تربوي لآخر؛ فعلى سبيل المثال نرى أن استخدام الكمبيوتر في بعض الدول النامية مازال يعد نوعاً من الرفاهية العلمية، في حين يمثل استخدامه في بعض الدول الأجنبية جانباً أساسياً للثقافة العلمية بل إنه يدخل ضمن المبادئ الأساسية لتعليم الناشئة كما القراءة والكتابة والحساب.

- إن الثقافة العلمية تعد من الأهداف بعيدة المدى التي يلزم لتحقيقها وقت طويل.
- إن الثقافة العلمية لا يمكن تحقيقها من خلال تدريس موضوع دراسي واحد أو وحدة دراسية أو حتى مقرر دراسي بأكمله، ولكن يمكن القول إن كل فرد في أثناء اكتسابه بعض خبرات التعلم يحرز بعض التقدم نحو تحقيق الثقافة العلمية.
- إن المعلم الواحد لا يمكنه أن يقوم بكل العمل لتحقيق الثقافة العلمية، بل إن كل المعلمين، وكل من له صلة بتربية الفرد له دوره في تحقيق تلك الثقافة.
- إن المؤسسات التعليمية والتربوية ليست المصدر الوحيد للثقافة العلمية، حيث يمكن للفرد أن يكتسب خبرات علمية مفيدة خارج نطاق هذه المؤسسات وذلك من خلال المصادر الأخرى للثقافة العلمية مثل: وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية، والجمعيات العلمية ونوادي العلوم ......الخ.
- إن الثقافة العلمية متغيرة بتغير الزمن، فما كان يمثل قمة الثقافة العلمية منذ عشر سنوات يعد الآن من مبادئ ومتطلبات تلك الثقافة؛ ويرجع ذلك إلى تراكمية العلم والتطور المستمر والمتلاحق في بنيته.
- إن الثقافة العلمية ليست حكراً على المشتغلين بالعلم؛ فالمواطن العادي- الذي لا يتخذ العلم ميداناً لتخصصه- لا يكتمل إعداده للمشاركة المثمرة الفعالة في حياة المجتمع بدون التربية العلمية التي تكسبه قدراً مناسباً من الثقافة العلمية.

أهداف الثقافة العلمية: Objectives of Scientific Literacy

فيما يلي قائمة بأهداف الثقافة العلمية التي يمكن تحقيقها من خلال تدريس العلوم:

- تبسيط العلوم وتقريبها إلى أذهان الطلاب بما يسهم في إبراز دورها الوظيفي في حل المشكلات الشخصية والمجتمعية.
- مساعدة الطلاب على فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية، مما يعدل من التصورات البديلة لديهم.
- إكساب الطلاب المزيد من المفاهيم العلمية الرئيسة المستحدثة، لمواكبة ما يستجد في مجالات العلوم المختلفة.

- مساعدة الطلاب على فهم طبيعة التكنولوجيا، واستخداماتها في الحياة المعاصرة.
- مساعدة الطلاب على إدراك العلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
- إعداد الطالب المفكر الواعي القادر على التعامل مع القضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
- مساعدة الطلاب على إتقان المهارات العلمية والتطبيقية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا.
- إكساب الطلاب المهارات العقلية التي تساير التفكير العلمي، وتساعدهم على التعلم والمشاركة الفعالة في حل قضايا المجتمع ومشكلاته.
- تنمية الميول العلمية لدى الطلاب بما يتفق وطبيعة التعلم المستمر.
- إكساب الطلاب الاتجاهات والقيم العلمية التي تساعدهم على التكيف بنجاح مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.

حركات إصلاح التربية العلمية

Science Education Reform Movements

هي المشروعات التي ظهرت لإصلاح مناهج العلوم بمراحل التعليم المختلفة لتحقيق الثقافة العلمية، ومن بين هذه الحركات: التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، ومشروع "2061"، ومشروع المجال والتتابع والتناسق، والمعايير القومية للتربية العلمية.

التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع

Science, Technology & Society (STS)

تُعدُّ حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) أكثر حركات إصلاح مناهج العلوم وتطوير محتواها سعياً لتحقيق الثقافة العلمية، وقد ظهرت هذه الحركة نتيجة النقدات التي وجهت إلى مناهج العلوم في الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي وهي:

- عدم تركيزها على العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا.
- عدم إظهار الجانب الاجتماعي للعلم.
- ظهور قضايا ومشكلات ذات صبغة علمية وتكنولوجيا اتخذت طابعاً محلياً وعالمياً.
- وجود تعارض بين محتوى مناهج العلوم في المدارس و(90٪) مما يحتاج إليه الطلاب.

هذا، وتتحدد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا فيما يلي:

- أن العلم يسبق التكنولوجيا، حيث يمثل العلم البناء المعرفي، في حين تأتي التكنولوجيا كتطبيق عملي لهذا البناء المعرفي في مجالات الحياة المختلفة.
- إن كلاً من العلم والتكنولوجيا يعتمد على الآخر؛ حيث تؤدي الاكتشافات العلمية إلى المزيد من التطبيقات التكنولوجية، وتؤدي تلك التطبيقات بدورها إلى اكتشاف المزيد من المعرفة العلمية، وهكذا.
- إن التكنولوجيا تساعد على التقدم العلمي لما توفره للعلماء من أجهزة ومعدات وأدوات تمكنهم من اكتشاف المزيد من المعرفة العلمية الجديدة.
- أن هناك تفاعلاً ثنائي الاتجاه بين العلم والتكنولوجيا؛ حيث يستفيد العلماء من التكنولوجيين، كما يستفيد التكنولوجيون من العلماء، فالبحث العلمي يمكن أن يساعد على تنمية التكنولوجيا، وبنفس الدرجة من الأهمية فإن المشكلات التكنولوجية يمكن أن تثير أبحاثاً علمية جديدة قد تكون- أحياناً- غير متوقعة.

وتمتاز برامج STS بالخصائص التالية:

- يحدد فيها الطالب المشكلات التي تناسب اهتماماته.
- تُستخدم المصادر المحلية (بشرية ومادية) التي يمكن الاعتماد عليها في حل المشكلة.
- المشاركة النشطة للطالب في البحث عن المعرفة التي يمكن تطبيقها في حل المشكلات الواقعية الحياتية.
- امتداد التعلم ليتعدى الفصل المدرسي والمدرسة.

- التركيز على تأثير العلم والتكنولوجيا على الطلاب أنفسهم.
- التأكيد على مهارات عمليات العلم التي يستخدمها الطالب في حل مشكلاته.
- التأكيد على الوعي المهني، وبخاصة المهن المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا.

ومن القضايا التي تعالجها برامج 'STS' ما يلي:

- الجوع ومصادر الغذاء في العالم.
- الهندسة الوراثية .
- نقص الطاقة.
- المواد الخطرة .
- تكنولوجيا الاتصالات.
- المفاعلات النووية .
- تكنولوجيا الحرب.
- صحة الإنسان ومرضه.
- زراعة الأعضاء البشرية.
- المخدرات والإدمان.

مشروع 2061 "العلم لكل الأمريكيين"

Project 2061 "Science for All Americans"

يَتْبَع هذا المشروع الرابطة الأمريكية للتقدم العلمي American Association for the Advancement of Science (AAAS, 1989) ويقدم رؤية بعيدة المدى للإصلاح التربوي في العلوم؛ حيث تمثل الثقافة العلمية الأساس في إعادة بناء مقاصد التربية العلمية من رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية، ويمثل التداخل بين كل من العلوم والرياضيات والتكنولوجيا المقصد المحوري للتربية العلمية التي تحقق الثقافة العلمية لكل الأمريكيين. ويتكون هذا المشروع من ثلاث مراحل هي:

المرحلة الأولى؛ وفيها حُددت المعرفة والمهارات والاتجاهات العلمية التي ينبغي لكل الطلاب اكتسابها من خلال ممارستهم العملية في المدرسة، وفي هذه المرحلة يتم التأكيد على ما يلي:

- اختزال كم المحتوى في مقررات العلوم.
- إزالة الحواجز الفاصلة بين المجالات المعرفية المختلفة.
- الترابط بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا.
- تشجيع مهارات التفكير العليا.
- تقديم العلم كمؤثر ومتأثر بالمجتمع.

وقد انتهت هذه المرحلة عام 1989 بنشر التقرير المعنوي "العلم لكل الأمريكيين" وقد حُدد فيه صفات الشخص المثقف علمياً.

المرحلة الثانية؛ وفيها تم ترجمة توصيات المرحلة الأولى إلى خطط عمل، ووضع نماذج عديدة للمنهج، ونفذت هذه المناهج في بعض المدارس المختارة في الولايات المتحدة الأمريكية في محاولة لإصلاح تدريس العلوم، وانتهت هذه المرحلة عام 1992 بنشر التقرير المعنون: المعايير/ القياس المقارن للثقافة العلمية (Benchmarks for Science Literacy, 1993).

وقد أشار المشروع في هذه المرحلة إلى حذف بعض الموضوعات التي كانت ذات أهمية في العلوم التقليدية من مثل: قوانين أوم، تصنيف النباتات والحيوانات، قوانين الغاز المثالي، فسيولوجيا النبات، الحرارة النوعية، وزن التفاعلات الكيميائية، الآلات البسيطة، أشكال السحب، والبصريات.

المرحلة الثالثة؛ وتستمر هذه المرحلة إلى داخل القرن الحادي والعشرين، وفيها تنفذ مخرجات المرحلتين: الأولى والثانية على نطاق واسع.

هذا، ويتناول مشروع "2061" عدد كبيراً من الموضوعات الشائعة في مناهج العلوم مثل: تركيب المادة، الوظائف الأساسية للخلية، الوقاية من الأمراض، تكنولوجيا الاتصالات، بالإضافة إلى تضمين موضوعات لم تكن موجودة بصفة عامة

في المناهج المدرسية من مثل: طبيعة المسعى العلمي، العلاقة بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، وتاريخ العلم والتكنولوجيا.

مشروع "المجال، التتابع، والتناسق"

Scope, Sequence and Coordination (SS & C)

يمثل هذا المشروع إعادة بناء منهج العلوم بالمرحلة الثانوية في أربعة مجالات رئيسة هي: البيولوجي، والكيمياء، والفيزياء، وعلوم الأرض. بما يواكب الثقافة العلمية وإعداد الأفراد الذين ينخرطون في أعمال علمية ترتبط بتلك المجالات، وقد صمم هذا المشروع لقصور برامج العلوم فيما يتعلق بمجالاتها، وتتابعها وتناسقها. **وقد أعدت مواد المشروع انطلاقاً من المرتكزات التالية:**

- تعلم العلوم من خلال أربعة مجالات هي: البيولوجي، الكيمياء، الفيزياء، وعلوم الأرض.
- وضع معرفة الطلاب القبلية وخبراتهم السابقة في الحسبان.
- تقديم تتابع المحتوى وتعلمه من الخبرات المحسة إلى التعبيرات الوصفية إلى الرموز المجردة، وأخيراً التعبيرات الكمية.
- تقديم خبرة محسة للظاهرة العلمية قبل استخدام المصطلحات التي تشرح تلك الظاهرة (مثال- تعريف).
- تنقيح المفاهيم والمبادئ والنظريات عند أعلى مستويات التجريد.
- التنسيق بين مجالات العلوم الأربعة، والتداخل بين المفاهيم والمبادئ ما أمكن.
- ربط تعلم العلوم في المجالات الأربعة بمجالات أخرى مثل: التاريخ والدين والفلسفة.
- معالجة عدد قليل من المبادئ العلمية ذات الصلة بما سيدرسه الطالب بالجامعة مع التأكيد على الفهم العميق للعلوم.
- اختزال بعض موضوعات محتوى العلوم مع التركز على عمق فهم الموضوعات الأساسية القليلة.

- تصميم المفردات وأدوات القياس الخاصة بمهارات الطلاب ومعلوماتهم وفهمهم واتجاهاتهم واستخدامها في تقويم البرنامج، وتقويم الصفوف الدراسية بما يتماشى والمرتكزات السابقة.

المعايير القومية للتربية العلمية

National Science Education Standards (NSEF)

قام المجلس القومي للبحث National Research Council (NRC) التابع للأكاديمية القومية للعلوم بأمريكا National Academy of Science بإصدار المعايير القومية للتربية العلمية التي اشتقت من مشروع "2061"، وترتكز هذه المعايير على مجموعة من المبادئ والأسس التالية:

- العلم لجميع الطلاب.
- تعلم العلوم عملية نشطة.
- تعكس العلوم المدرسية التقاليد الفكرية والثقافية التي تميز الممارسات المعاصرة للعلوم.
- إن إصلاح التربية العلمية جزءٌ من إصلاح النظام التربوي ككل.
- هذا، وتجيب المعايير القومية للتربية العلمية عن الأسئلة التالية:
- ماذا يجب أن يعرفه الطلاب، وأن يكونوا قادرين على أدائه وعمله في العلوم الطبيعية؟
- ماذا يجب أن يعرف مدرس العلوم وأن يكون قادراً على أدائه؟
- كيف يمكن إجراء تقدير مناسب لفهم الطالب وقدراته؟
- كيف تهيئ برامج المدرسة الفرصة لكل الطلاب في تعلم العلوم؟
- ما الذي يجب على النظام التربوي عمله لمساندة برامج العلوم بالمدرسة طبقاً للمعايير القومية.

وهذه الأسئلة توجه الانتباه إلى المجالات الكبرى للمعايير القومية وهي:

- معايير المحتوى Content Standards.
- معايير التدريس Teaching Standards.
- معايير النمو المهني Standards of Professional Development.
- معايير التقدير Assessment Standards.
- معاير البرنامج Program Standards.
- معايير النظام System Standards.

وفيما يلي تفصيل لهذه المعايير:

أولا: معايير محتوى العلوم Science Content Standards

توضح معايير محتوى العلوم ما يجب أن يعرفه الطلاب، ويكونوا قادرين على أدائه وعمله في العلوم الطبيعية، وبذا تشير هذه المعايير إلى مجموعة متكاملة من المخرجات التي لا تصف المحتوى في ذاته، ولكن يمكن من خلالها تحقيق الهدف الرئيس من التربية العلمية والمتمثل في إكساب الطلاب الثقافة العلمية. وقد جاءت هذه المخرجات في ثمانية مجالات بدءاً من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية، وهذه المجالات هي:

1. مفاهيم موحدة وعمليات العلم.
2. العلم كطريقة استقصاء.
3. العلوم الفيزيائية.
4. العلوم البيولوجية.
5. علوم الأرض والفضاء.
6. العلم والتكنولوجيا.
7. العلم من وجهتي النظر الفردية والاجتماعية.
8. تاريخ العلم وطبيعته.

وقد وضعت معايير المفاهيم الموحدة وعمليات العلم للتعليم قبل الجامعي ككل دون تفصيل للمراحل المختلفة، وذلك لأن تنميتها تتطلب فترة طويلة من الزمن، أما بقية المعايير فقد صنفت في ثلاث مراحل، الأولى وتمدد من رياض الأطفال حتى الصف الرابع الابتدائي، والثانية من الصف الخامس الابتدائي حتى الصف الثامن، والثالثة والأخيرة تمدد من الصف التاسع حتى الصف الثاني عشر. وقد جاء هذا التصنيف وفقاً لنظرية النمو المعرفي، وخبرات المعلمين، وبنية وتنظيم البيئة المدرسية، وكذا معايير المواد الدراسية الأخرى. وفيما يلي شرح للمعايير الثمانية السابقة لمحتوى العلوم.

أ. **معايير المفاهيم الموحدة وعمليات التعلم:** وقد صنفت هذه المعايير في خمسة مفاهيم كبرى هي :

- الأنظمة والترتيب والتنظيم System, Order and Organization
- الدليل والنماذج والتفسير Evidence, Models, and Explanations
- التغير والثبات والقياس Change Constancy and Measurement
- التطور والاتزان Evolution and Equilibrium
- الشكل والوظيفة Form and Function

ب. **معايير العلم كطرية استقصاء:** وتؤكد هذه المعايير التكامل بين العلم كبناء معرفي، وكطريقة للبحث والاستقصاء، وتركز على ما يلي:

- إدراك المفاهيم العلمية.
- فهم طبيعة العلم.
- كيفية التوصل إلى المعرفة العلمية.
- المهارات والاتجاهات المرتبطة بالعلم.

ويوضح الجدول التالي معايير العلم كطريقة استقصاء.

جدول رقم (1): معايير العلم كطريقة استقصاء

رياض أطفال - الصف الرابع	الصف الخامس- الصف الثامن	الصف التاسع - الثاني عشر
- القدرات اللازمة لتنفيذ استقصاء علمي - فهم الاستقصاء العلمي	- القدرات اللازمة لتنفيذ استقصاء علمي - فهم الاستقصاء العلمي	- القدرات اللازمة لتنفيذ استقصاء علمي - فهم الاستقصاء العلمي

ج. **معايير العلوم الفيزيائية**: وهي تصف الموضوعات العلمية التي يجب أن يدرسها الطلاب في المراحل الثلاث للتعليم كما يوضحها الجدول رقم (2).

الجدول رقم (2): معايير العلوم الفيزيائية

رياض أطفال- الصف الرابع	الصف الخامس- الصف الثامن	الصف التاسع - الثاني عشر
- خواص الأشياء والمواد. - مواقع وحركة الأجسام. - الضوء والحرارة والكهرباء والمغناطيسية	- الخواص والتغيرات في خواص المادة. - الحركة والقوة. - انتقال الطاقة.	- بنية الذرة - بنية وخواص المادة. - التفاعلات الكيمائية. - الحركة والقوة. - حفظ الطاقة والتسارع غير المنتظم. - تفاعل الطاقة والمادة.

د. **معايير العلوم البيولوجية**: وهي تصف الموضوعات العلمية التي يجب أن يدرسها الطلاب في المراحل الثلاث للتعليم كما يوضحها الجدول رقم (3)

الجدول رقم (3): معايير العلوم البيولوجية

رياض أطفال- الصف الرابع	الصف الخامس- الصف الثامن	الصف التاسع - الثاني عشر
- خصائص الكائنات الحية - دورة حياة الكائنات الحية - الكائنات الحية والبيئات	- البنية الوظيفية في الأنظمة الحية - التكاثر والوراثة - الانتظام والسلوك - السكان والنظام البيئي - التنوع وتواؤم الكائنات	- الخلية - التطور البيولوجي - الاعتماد المتبادل بين الكائنات وسلوكها - المادة والطاقة والتنظيم في الأنظمة الحية

هـ. معايير علوم الأرض والفضاء: وهي تصف الموضوعات العلمية التي يجب أن يدرسها الطلاب في المراحل الثلاث للتعليم كما يوضحها الجدول رقم (4)

الجدول رقم (4): معايير علوم الأرض والفضاء

رياض أطفال- الصف الرابع	الصف الخامس- الصف الثامن	الصف التاسع - الثاني عشر
- خواص مواد الأرض - الأشياء في السماء - التغيرات في الأرض والسماء	- بنية نظام الأرض - تاريخ الأرض - الأرض في المجموعة الشمسية	- الطاقة في نظام الأرض - الدورات الجيوكيميائية - أصل وتطور الكون

و. معايير العلم والتكنولوجيا: وهذه المعايير تزود الطلاب بالفرص التي تنمي قدراتهم على اتخاذ القرار كما يوضحها الجدول رقم (5)

الجدول رقم (5): معايير العلم والتكنولوجيا

رياض أطفال- الصف الرابع	الصف الخامس- الصف الثامن	الصف التاسع - الثاني عشر
- القدرة على التمييز بين الأشياء الطبيعية والأشياء التي صنعها الإنسان - القدرات الخاصة بالتصميم التكنولوجي - إدراك العلاقات بين العلم والتكنولوجيا	- القدرة على التمييز بين الأشياء الطبيعية والأشياء التي صنعها الإنسان - القدرات الخاصة بالتصميم التكنولوجي - إدراك العلاقات بين العلم والتكنولوجيا	- القدرة على التمييز بين الأشياء الطبيعية والأشياء التي صنعها الإنسان - القدرات الخاصة بالتصميم التكنولوجي - إدراك العلاقات بين العلم والتكنولوجيا

ز. **معايير العلم من وجهتي النظر الفردية والاجتماعية:** وهذه المعايير تزود الطلاب بأسس اتخاذ القرار حول بعض القضايا الهامة التي سيواجهونها في المستقبل، كما يوضحها الجدول رقم (6) :

جدول رقم (6): معايير العلم من وجهتي النظر الفردية والاجتماعية

رياض أطفال- الصف الرابع	الصف الخامس- الصف الثامن	الصف التاسع - الثاني عشر
- الصحة الشخصية - خصائص وتغيرات السكان - أنواع المصادر - التغيرات في البيئات - التحديات المحلية في العلم والتكنولوجيا	- الصحة الشخصية - السكان والمصادر والبيئات - الأخطار الطبيعية - المخاطر والفوائد - العلم والتكنولوجيا في المجتمع	- صحة الفرد والمجتمع - النمو السكاني - المصادر الطبيعية - الأخطار الطبيعية والأخطار التي يؤثر فيها الإنسان - التحديات العالمية في العلم والتكنولوجيا

ح. **معايير تاريخ وطبيعة العلم:** وتوضح هذه المعايير الوجه الإنساني للعلم، كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم (7): معايير تاريخ وطبيعة العلم

رياض أطفال- الصف الرابع	الصف الخامس- الصف الثامن	الصف التاسع - الثاني عشر
- العلم كمنشط إنساني	- العلم كمنشط إنساني. - طبيعة العلم. - تاريخ العلم.	- العلم كمنشط إنساني - طبيعة المعرفة العلمية - وجهات النظر التاريخية

ثانياً: معايير تدريس العلوم: Science Teaching Standards

تصف معايير تدريس العلوم ما يجب أن يفهمه معلم العلوم، ويكون قادراً على القيام به؛ أي أن هذه المعايير تشير إلى المهمات (الأدوار) التعليمية التي يؤديها المعلم بغية إكساب طلابه الثقافة العلمية وتتمثل هذه المعايير فيما يلي:

- تخطيط برنامج العلوم القائم على الاستقصاء العلمي.

- ترشيد وتوجيه وتسهيل عملية تعليم وتعلم العلوم.
- تقويم عملية تعليم وتعلم العلوم تقويماً مستمراً.
- تصميم وتنظيم بيئة تعلم العلوم.
- تكوين مجتمعات (جماعات) من متعلمي العلوم تعكس الدقة العقلانية للاستقصاء العلمي والاتجاهات والقيم الاجتماعية المتعلقة بتعلم العلوم.
- المشاركة الفعالة في التخطيط المستمر وتطوير برنامج العلوم المدرسية.

ثالثاً: معايير النمو المهني: Standards of Professional Development

تؤكد هذه المعايير على أن عملية النمو المهني لمعلمي العلوم عملية مستمرة مدى الحياة ويجب أن تتشابه مع النمو المهني لأفراد المهن الأخرى وتتمثل هذه المعايير فيما يلي:

- يتطلب النمو المهني لمعلمي العلوم تعلم المحتوى الأساسي للعلوم من خلال منظورات وطرق الاستقصاء.
- يتطلب النمو المهني لمعلمي العلوم معرفة متكاملة للعلوم، والتعلم، وطرق التدريس، والطلاب، كما يتطلب تطبيق تلك المعرفة في تدريس العلوم.
- يتطلب النمو المهني لمعلمي العلوم بناء الفهم والقدرة على التعلم المستمر مدى الحياة.
- يجب أن تكون برامج النمو المهني لمعلمي العلوم متناسقة ومتكاملة.

رابعاً: معايير التقدير: Assessment Standards

تحدد معايير التقدير في التربية العلمية الأسس والمبادئ التي يجب مراعاتها في أثناء عمليات جمع وتحليل وتفسير البيانات التقويمية بُغية اتخاذ القرارات السليمة بشأن تعلم العلوم وتتمثل هذه المعايير فيما يلي :

- يجب أن ينسجم التقويم مع القرارات التي تُتخذ بشأن تعلم العلوم.
- يجب تقويم تحصيل وفرص تعلم العلوم.

- يجب أن تنسجم الجودة الفنية لبيانات التقويم المجمعة مع القرارات والأفعال المتخذة على أساس تفسيرها.
- يجب أن تكون ممارسات التقويم عادلة.
- يجب أن تكون الاستدلالات المستخلصة من التقويمات المتعلقة بتحصيل الطلاب وفرص تعلمهم سليمة.

خامساً: معايير برنامج التربية العلمية:

Science Educational Program Standards

توضح معايير برنامج التربية العلمية دور البرامج المدرسية في تهيئة الفرص المناسبة لكل الطلاب في تعلم العلوم وتتمثل هذه المعايير فيما يلي :

- يجب أن تنسجم جميع عناصر برنامج العلوم مع المعايير القومية للتربية العلمية، ومع بعضها البعض، وتُطور خلال الصفوف الدراسية لتحقيق مجموعة من الأهداف المحددة.
- يجب أن يكون برنامج العلوم مناسباً للنمو العقلي للطلاب ومرتبطاً بحياتهم وبالمواد الدراسية الأخرى، ويؤكد على فهم الطلاب من خلال الاستقصاء العلمي.
- يجب التنسيق بين برامج العلوم والرياضيات لحث الطالب على استخدام وفهم الرياضيات في دراسته للعلوم، ولتحسين فهمه للرياضيات ككل.
- يجب أن تتيح برامج العلوم للطلاب الفرص المناسبة والفعالة في تعلم العلوم من حيث: الوقت والأدوات والأجهزة والمكان والمعلمون والمجتمع المحلي ككل.
- يجب أن تقدم برامج العلوم فرصاً عادلة للطلاب لتحقيق المعايير القومية للتربية العلمية دون التميز بين النوع، أو الإعاقة.
- يجب أن تعمل المدارس كجماعات تشجع وتدعم وتساند المعلمين بما يساعد على تنفيذ برامج العلوم بصورة فعالة.

سادساً: معايير نظام التربية العلمية

Science Education System Standards

تضع معايير التربية العلمية شروطاً للحكم على فعالية مكونات هذا النظام وتتمثل هذه المعايير فيما يلي:

- أن تتفق السياسات التي تؤثر في ممارسات التربية العلمية مع معايير المحتوى والتدريس والنمو المهني والتقدير والبرنامج، والسماح بمرونة التكيف وفق الظروف المحلية المحيطة.
- أن تنسق السياسات التي تؤثر في ممارسات التربية العلمية داخل وعبر المكاتب الحكومية والمؤسسات والمنظمات.
- أن تستمر هذه السياسات فترة كافية بحيث تسمح بإحداث التغيرات التي تتطلبها المعايير.
- أن تدعم هذه السياسات بمصادر تشمل الزمن اللازم لتدريس العلوم، ومعلمين أكفاء، وأطر مناهج مدرسية، وتسهيلات تربوية.
- أن تؤكد سياسات التربية العلمية على المساواة.
- أن ينتهز الأفراد المسئولون الفرصة التي تمنحها المعايير القومية لإنجاز الرؤية الجديدة للتربية العلمية كما رسمت صورتها هذه المعايير.

أبعاد الثقافة العلمية: Dimensions of Scientific Literacy (DSL)

هناك ثمانية أبعاد للثقافة العلمية تتمثل في: طبيعة العلم، المفاهيم العلمية الرئيسية، العلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، العلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، المهارات العلمية والتقنية، عمليات العلم، القيم العلمية، والاتجاهات والاهتمامات المتعلقة بالعلم.

طبيعة العلم: Nature of Science

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قادراً على فهم طبيعة كل من العلم والمعرفة العلمية ذلك أن هناك عدداً من خصائص العلم وطبيعة المعرفة العلمية التي تميزه عن غيره من مجالات المعرفة الأخرى وهذه الخصائص هي:

- العلم مادة وطريقة.
- العلم يفسر الأحداث والظواهر العلمية.
- العلم قابل للتعديل أو التغيير.
- العلم تراكمي البناء.
- العلم له أدواته الخاصة.
- العلم يمر في مراحل متعددة مثل الملاحظة والوصف والتفسير والتطبيق والتنبؤ والضبط.
- العلم منشط إنساني اجتماعي.
- العلم يتصف بالموضوعية والدقة.
- العلم يتصف بالشمولية والتعميم.
- العلم وثيق الصلة بالتكنولوجيا.
- العلم يعتمد على القياس الكمي.
- العلم منشط عالمي.

المفاهيم العلمية الرئيسة: Key Science Concepts

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قادراً على فهم وتطبيق المفاهيم والتعميمات والنظريات والقوانين العلمية في أثناء تفاعله مع المجتمع والبيئة. ومن المفاهيم التي يتضمنها هذا البعد ما يلي: التغير، التفاعل، الترتيب، الكائن الحي، الإدراك الحسي، التناسق والتماثل، القوة، التكميم، ثبات النتائج، السبب والنتيجة، التنبؤ، البقاء، الطاقة والمادة، الدورة، النموذج، النظام، السكان، المجال، الاحتمالية/

التوقع، النظرية، الدقة، وحدة التركيب البنائي، التطور، التدرج، علاقات الزمن والمكان، التكبير، التوازن، الصلاحية، الرنين، درجة الميل، الدلالة، وثبات المادة.

العلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع

Science, Technology, Society Interrelationships (S.T.S)

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قادراً على إدراك العلاقات بين العلم والتكنولوجيا وتأثيرهما على المجتمع، ويتضمن هذا البعد بعض العناصر (العوامل) ذات العلاقة بالعلم، والتكنولوجيا، والمجتمع مثل:

- العلم والتكنولوجيا.
- تأثير العلم والتكنولوجيا على حياة الأفراد.
- مصادر العلم والتكنولوجيا.
- فهم العامة للفجوة بين المعرفة العلمية والمعرفة التكنولوجية.
- الآراء المتباينة حول العلاقة بين العلم والتكنولوجيا.
- حدود العلم والتكنولوجيا.
- التأثير الاجتماعي للعلم والتكنولوجيا.
- العلم والتكنولوجيا وبعض المجالات الأخرى.
- التكنولوجيا كما يقرها المجتمع.

والجدول التالي يوضح بعض القضايا التي ينبغي تضمينها في محتوى مناهج العلوم لمساعدة الطلاب على دراسة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

جدول رقم (8): بعض القضايا العالمية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع

القضايا الرئيسة	ما تتضمنه من عناصر فرعية
1. صحة الإنسان ومرضة	- أمراض سوء التغذية والإفراط في الغذاء - الأمراض المعدية - الأمراض الوراثية - أمراض العصر - الوقاية من الأمراض - اللياقة البدنية والصحية - طب الأعشاب
2. نقص الطاقة	- صور الطاقة - تحولات الطاقة - إنتاج الوقود التخليقي(البيوجاز) - إنتاج الغاز الطبيعي - الطاقة الشمسية - طاقة الرياح - طاقة المد والجزر - طاقة الينابيع الحارة - الطاقة من المساقط المائية - المحافظة على الطاقة وترشيد استهلاكها
3. الجوع ومصادر الغذاء في العالم	- عناصر الغذاء المتكامل - إنتاج الغذاء وتصنيعه - ضعف إنتاج الغذاء - أنواع التربة - ملوثات التربة - أساليب الري الحديثة - الأمراض التي تصيب النبات والحيوان - السلاسل الغذائية - فساد الغذاء - طرق الكشف عن الغذاء الفاسد - المواد الحافظة للغذاء - طرق حفظ الأغذية

القضايا الرئيسة	ما تتضمنه من عناصر فرعية
4. تكنولوجيا الاتصالات	- الاتصال اللاسلكي - الإذاعة والتليفزيون - الأقمار الصناعية - شبكة الإنترنت - الهيبرميديا - الفيديو التفاعلي - شبكة الاجتماع بالفيديو عن بعد
5. العلوم والتكنولوجيا	- تحسين الإنتاج الزراعي والحيواني - زيادة الرقعة الزراعية - حفظ الأطعمة والمنتجات الزراعية والحيوانية - الأشعة التشخيصية - تدفئة المنازل - آلات التصوير والطباعة - المكيفات الهوائية - المحركات النفاثة - الصواريخ
6. الهندسة الوراثية	- جهاز الوراثة (الكرموسومات) - الحيوانات عبر الجينية - الإخصاب الصناعي - الإخصاب المجهري - الإخصاب خارج الجسم - الاستنساخ البشري - الأمهات البديلة
7. المخدرات والإدمان	- تركيب الجهاز العصبي - العناية بصحة الجهاز العصبي - بعض أنواع المخدرات - أسباب انتشار المخدرات - أثر المخدرات على الجهاز العصبي - أثر المخدرات على صحة الفرد والمجتمع

العلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة

Science , Technology, Society, Environment Interrelationship (STSE)

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قادراً على إدراك العلاقات بين العلم والتكنولوجيا وتأثيرها على المجتمع والبيئة. ويتضمن هذا البعد بعض العناصر ذات العلاقة بالعلم، والتكنولوجيا، والمجتمع، والبيئة مثل:

- ترشيد استخدام موارد البيئة وحسن الانتفاع بها.
- حماية البيئة مما يواجهها من مشكلات وما يهددها من أخطار.
- المحافظة على التوازن في النظم البيئية المختلفة.
- استخدام المسارات العلمية في دراسة البيئة.
- التنمية المستدامة للحفاظ على البيئة للأجيال القادمة.

جدول رقم (9): بعض القضايا العالمية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة

القضايا الرئيسة	ما تتضمنه من عناصر فرعية
1. نوعية الهواء والغلاف الجوي	- تركيب الغلاف الجوي (الهواء) - أهمية الغلاف الجوي - طبقات الغلاف الجوي - ملوثات الهواء ومصادرها - ملوثات ذات منشأ طبيعي - ملوثات ناتجة عن مخلفات الصناعة - ملوثات ناتجة عن احتراق الوقود - ملوثات ناتجة عن المخلفات البشرية - التأثيرات الضارة لتلوث الهواء - الأمطار الحامضية - تدهور طبقة الأوزون - الضباب الداخلي
2. المصادر المائية	- مصادر الماء في الطبيعة - أهمية الماء للكائنات الحية - تلوث الماء - التلوث الطبيعي - التلوث الحراري - المخلفات الصناعية - المواد المشعة - المبيدات الكيميائية - المخلفات البشرية - المحافظة على الماء من التلوث - تأمين الماء النقي - ترشيد استهلاك الماء - معالجة المخلفات البشرية السائلة

القضايا الرئيسة	ما تتضمنه من عناصر فرعية
3. التصحر	- مفهوم التصحر - أسباب التصحر - مظاهر التصحر - مراحل ودرجات التصحر - التصحر وتأثيره على إنتاج الغذاء - مكافحة التصحر
4. التلوث بالمبيدات الكيميائية	- أنواع المبيدات الكيميائية - التأثيرات الضارة للمبيدات الكيميائية إلى كل من: النبات، الحيوان، التربة، الهواء، الإنسان - المكافحة الحيوية
5. اختلال التوازن الطبيعي	- مسببات الإخلال بالتوازن الطبيعي - مسببات طبيعية مثل: الزلازل والبراكين - مسببات بشرية مثل: قطع الغابات، الرعي الجائر، استخدام المبيدات، التلوث، الانقراض - صور الإخلال بالتوازن الطبيعي - إخلال بالتوازن الفيزيو كيميائي - إخلال بالتوازن البيولوجي
6. استنزاف موارد البيئة	- استنزاف موارد البيئة المتجددة مثل: الماء، النبات، الحيوان، التربة الزراعية - استنزاف موارد البيئة غير المتجددة مثل: الفحم، والبترول، والمعادن
7. النفايات (المخلفات البشرية الصلبة)	- أنواع النفايات الصلبة - الخصائص النوعية للنفايات الصلبة - الآثار الضارة للنفايات الصلبة - طرق التخلص من النفايات الصلبة

القضايا الرئيسة	ما تتضمنه من عناصر فرعية
8. التلوث الضوضائي	- الصوت والضوضاء - بعض الأصوات ومستوى شدة كل منها - مصادر الضوضاء - الآثار التي تسببها الضوضاء للإنسان - التحكم في الضوضاء
9. التلوث الغذائي	- مصادر تلوث الغذاء - أنواع تلوث الغذاء - التلوث الكيميائي - التلوث البيولوجي - التلوث الإشعاعي - الأخطار الناتجة عن تلوث الغذاء بالنسبة للإنسان والحيوان - مصادر التلوث الإشعاعي
10. التلوث الإشعاعي	- المفاعلات الذرية - الأشعة التشخيصية - الأشعة العلاجية - النظائر المشعة - النفايات المشعة - الآثار الضارة للإشعاعات على الإنسان - تأثير الإشعاعات على الصفات الوراثية
11. التنمية المستدامة	- مفهوم التنمية المستدامة - العلاقة بين البيئة و التنمية المستدامة - إستراتيجيات تحقيق التنمية المستدامة

المهارات العلمية والتقنية: Scientific and Technical skills

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قد نمى لديه المهارات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا من مثل:

- استخدام الأدوات والأجهزة العلمية وحسن التعامل معها من مثل: استخدام أدوات التشريح، والميكروسكوب المركب، واستخدام المخبار المدرج، والماصة، والسحاحة... الخ.
- القيام بالعمليات العلمية الأساسية من مثل: الوزن، والقياس، والتشريح، وعمل القطاعات، والترشيح، والمعايرة،...
- إجراء التجارب العلمية والتوصل منها إلى النتائج المرجوة من مثل: تجارب النتح، والبناء الضوئي، والتوتر السطحي، والأوزان المكافئة والكثافات، والتمدد الطولي والحجمي.
- عمل بعض الوسائل التعليمية للتوضيح العملي.
- استخدام العلاقات الكمية.
- المهارات الأولية في الرسومات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية.

عمليات العلم: Processes of Science

وهي الأنشطة التي يمارسها العلماء في أثناء التوصل إلى نتاجات العلم من جهة، والحكم على هذه النتاجات من جهة أخرى، أو هي سلسلة من العمليات العقلية المركبة التي تتم وفقاً لتتابع معين في أثناء ممارسة المتعلم للتقصي العلمي للظاهرة موضوع الدراسة، وينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قادراً على استخدام عمليات العلم التالية: الملاحظة، التصنيف، القياس، التواصل، التنبؤ، الاستنتاج، الاستقراء، استخدام علاقات المكان والزمن، استخدام الأرقام، ضبط المتغيرات، صياغة الفروض، التعريف الإجرائي، تصميم التجارب، وتحليل البيانات وتفسيرها.

1. **الملاحظة: Observing**

انتباه مقصود ومنظم نحو الظواهر أو الأحداث، يمارسه المتعلم من خلال الحواس بُغية اكتشاف الأسباب التي تجعل الظاهرة أو الحدث يسلك سلوكاً معيناً.

أمثلة:

- ملاحظة التغيرات التي تحدث عند إضافة حمض HCL مع كربونات الصوديوم Na_2Co_3 (حدوث فوران).
- ملاحظة التغير في لون ورقة دوار الشمس الحمراء عند غمسها في محلول قلوي (يتغير لونها إلى اللون الأزرق).

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية الملاحظة:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- التمييز بين الأشياء من حيث خصائصها (اللون، الشكل، الحجم، الملمس،...الخ).
- استخدام الأدوات والأجهزة التي تساعد على إجراء عملية الملاحظة.
- تسجيل الملاحظات بموضوعية.
- وصف التغيرات التي تطرأ على ظاهرة أو حدث معين.

2. **التصنيف: Classifying**

القدرة على تجميع الأشياء في مجموعات (فئات) على أساس الخصائص المشتركة التي تميزها

أمثلة:

- تقسيم الخلايا إلى خلايا نباتية وخلايا حيوانية.
- تقسيم العناصر إلى فلزات ولا فلزات وأشباه فلزات.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية التصنيف:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- إدراك التماثل والتباين في خصائص الأشياء.

- تقسيم الأشياء وفقاً لخصيصة معينة.
- استخدام القياس كمعيار للتقسيم.
- ترتيب الأشياء حسب خصائصها.

3. **القياس Measuring**

القدرة على تحديد أدوات القياس المناسبة لتقدير الظاهرة موضوع الدراسة تقديراً كمياً واستخدمها بدقة، والقيام بالعمليات الحسابية المرتبطة بهذه القياسات.

أمثلة:

- استخدام الترمومتر المعتاد (المئوي) في قياس درجة حرارة الغرفة.
- استخدام الهيجروميتر في قياس كثافة سائل.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية القياس:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- تحديد الخصيصة موضوع القياس.
- تعريف الخصيصة موضوع القياس.
- استخدام أدوات موثوق فيها لقياس الخصيصة.
- اختيار نظام وحدات القياس.

4. **الاستدلال: Inferring**

القدرة على إدراك المتعلم للعلاقات بين الأجزاء أو الأمثلة للوصول إلى الكل، وهذا ما يعرف بعملية الاستقراء، واستخدام هذا الكل في ملاحظة الأجزاء أو الأمثلة وهذا ما يعرف بعملية الاستنباط أو الاستنتاج.

أمثلة:

- المحلول حامضي إذا كان يحمر ورقة دوار الشمس الزرقاء.
- المحلول قلوي إذا كان يزرق ورقة دوار الشمس الحمراء.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية الاستدلال:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- التوصل للخصائص المميزة وغير المميزة
- استقراء القاعدة العامة (التعميم) من خلال الربط بين الخصائص المميزة.
- تطبيق القاعدة العامة على مجموعة جديدة من الملاحظات.
- تأكيد الاستدلال السابق أو تعديله في ضوء الملاحظات الجديدة.

5. **التنبؤ: Predicting**

القدرة على استقراء ما يطرأ على الظاهرة أو الحدث من تغيير مستقبلا في ضوء الملاحظات الحالية.

أمثلة:

- التنبؤ بحدوث فوران لملح الكربونات عند إضافة حمض عليه.
- التنبؤ بسقوط الأمطار نتيجة السحب المنخفضة والرياح الشديدة وانخفاض درجة حرارة الجو.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية التنبؤ:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- تحديد مجموعة الشروط التي جعلت الظاهرة تسير على نحو معين.
- تمييز الثوابت والمتغيرات المتضمنة في مجموعات الشروط السابقة.
- استخدام نتائج الاستدلال في توقع ما قد يحدث على الظاهرة من تغيرات مستقبلية في ضوء مجموعة الشروط المحددة سابقاً.
- التحقق من صدق التنبؤ.

6. **التواصل: Communicating**

العملية التي يتم بمقتضاها تكوين العلاقات بين أعضاء المجتمع (بصرف النظر عن حجم هذا المجتمع وطبيعة تكوينه) وتبادل المعلومات والآراء والأفكار والتجارب

فيما بينهم عبر وسيط معين متفق عليه. وبمعنى آخر فإن التواصل هو قدرة المتعلم على إدراك وفهم أفكار الآخرين، أو عرض أفكاره بطريقة مفهومة للآخرين مستخدماً في ذلك وسائل مختلفة لنقل هذه الأفكار.

أمثلة:

- رسم شكل توضيحي للحركة التوافقية البسيطة للبندول البسيط.
- عرض شكل بياني يوضح العلاقة بين زاوية السقوط، وزاوية الانحراف في المنشور الزجاجي الثلاثي.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية التواصل:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- ترجمة الأفكار أو المعلومات في صورة شفهية أو كتابية.
- إعداد جداول أو رسومات لعرض النتائج.
- استخدام التحليل الرياضي لوصف تفسير النتائج.

7. **استخدام الأرقام: Using Numbers**

القدرة على استخدام الأرقام والرموز الرياضية في وصف وتحليل نتائج التجريب.

أمثلة:

- كثافة الماء تساوي 1جم / سم3 عند درجة حرارة 4 م°.
- نصف قطر تكور سطح الأرض يساوي 6360 كم.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية استخدام الأرقام:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- استخدام الأرقام في التعبير الكمي عن خصائص الظاهرة موضوع القياس.
- استخدام الأرقام في التمثيل البياني لنتائج التجريب.
- تطبيق العمليات الحسابية لمعالجة البيانات.

- استخدام الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة.

8. **استخدام علاقات المكان والزمان: Using Space Time Relationship**

القدرة على وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمن.

أمثلة:

- تحديد خط التماثل لمنشور ثلاثي.
- رسم الأشكال ثلاثية وثنائية الأبعاد.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية استخدام علاقات المكان والزمان:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- دراسة الأشكال الهندسية.
- دراسة التشابه والحركة والتغير في السرعة.
- تمييز خط التماثل للأشكال ثنائية البعد.
- تحديد كل من السرعة الخطية لشيء متحرك والمتجهات الممثلة للحركة النسبية.

9. **التعريف الإجرائي: Defining Operationally**

القدرة على وصف الظاهرة أو الحدث بصورة قابلة للملاحظة والقياس.

أمثلة:

- الفولت هو فرق الجهد بين نقطتين عندما يبذل شغل قدره واحد چول لنقل شحنة قدرها واحد كولوم بين هاتين النقطتين.
- شدة المغناطيس عند نقطة هي عدد خطوط الفيض المغناطيسي التي تمر عمودياً بوحدة المساحات المحيطة بتلك النقطة.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية التعريف الإجرائي:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- إدراك الخصائص المميزة للظاهرة أو الحدث موضوع الدراسة.
- تحديد كيفية ملاحظة هذه الخصائص.

- صياغة تعريف يصف هذه الخصائص بصورة إجرائية.

10. ضبط المتغيرات: Controlling Variables

القدرة على تحديد متغيرات الدراسة المستقلة والتابعة مع عزل أثر المتغيرات الدخيلة تمهيداً لفرض الفروض.

أمثلة:

- تثبيت درجة الحرارة لدراسة أثر التغير في الحجم بتغير الضغط.
- تثبيت طول سلك معدني لدراسة أثر قوة الشد على استطالته.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية ضبط المتغيرات:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- تحديد جميع المتغيرات التي تؤثر في الظاهرة موضوع الدراسة.
- تحديد المتغيرات المستقلة المراد بيان أثرها على المتغيرات التابعة.
- تحديد المتغيرات التابعة المراد بيان مدى تأثرها بالمتغيرات المستقلة.
- عزل المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على النتائج.

11. فرض الفروض: Hypothesizing

القدرة على وضع حل مبدئي لمشكلة ما؛ يصف العلاقة بين متغيرات الدراسة ويحتمل الصواب أو الخطأ بناءً على نتائج التجريب.

أمثلة:

- جزيئات الغاز في حالة حركة مستمرة وقوى التماسك فيها ضعيفة.
- يزداد الضغط بزيادة درجة الحرارة.
- قوى الجاذبية تتوقف على كتل الأجسام المتجاذبة كما تتوقف على المسافة الفاصلة بينها.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية فرض الفروض:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- صياغة الفرض من مجموعة الملاحظات والاستنتاجات.
- صياغة الفروض بطريقة يمكن اختبار صحتها.
- تحديد إجراءات اختبار مدى صحة الفروض.
- تأكيد أو تعديل أو إلغاء الفرض في ضوء نتائج التجريب.

12. التصميم التجريبي: Experimental Design

موقف اصطناعي لاختبار صحة الفروض، يعزل فيه المتعلم المتغيرات الدخيلة، ويدرس أثر المتغير المستقل على المتغير التابع بُغية التأكد من مدى صحة معلومة معينة، أو لمحاولة التوصل إلى التعميمات التي تحكم سلوك المتغير التابع.

أمثلة:

- تصميم تجربة لبيان العلاقة شدة التيار وفرق الجهد بين طرفي موصل.
- تصميم تجربة لتعرف الشق الحامضي أو القاعدي لملح.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية التصميم التجريبي:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- تصميم تجربة علمية بمتغيرات مضبوطة.
- تسجيل الخطوات والإجراءات المتبعة في تنفيذ التجربة.
- تسجيل المشاهدات في أثناء التجربة.
- كتابة تقرير مفصل عن نتائج التجريب يسترشد به عند تكرار التجربة.

13. تفسير البيانات: Data Interpreting

قدرة المتعلم على إعادة صياغة الأفكار المتضمنة في نتائج التجريب بأسلوبه الخاص، وفهم العلاقات المتبادلة بين هذه الأفكار لتحديد معنى النتائج وأسبابها الحقيقية.

أمثلة:

- صعود العصارة في النبات يرجع إلى الظاهرة الشعرية.
- القطع الذي يحدث في السلك المعدني نتيجة قوة الشد يعود إلى تجاوزه حد المرونة.

السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية تفسير البيانات:

من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية أن يصبح قادراً على:

- وضع البيانات التي أسفر عنها التجريب في جداول أو رسومات بيانية.
- معالجة البيانات إحصائياً، لتعرف مدى أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.
- صياغة عبارات احتمالية توضح مدى تأثر المتغيرات التابعة بالمتغيرات المستقلة.
- اختبار صحة التفسير والتوصل إلى التعميمات.

الاتجاهات والاهتمامات المتعلقة بالعلم

Science – Related Interests and Attitudes

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قد نمى لديه نظرة فريدة عن العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة كنتيجة للتربية العلمية التي تلقاها، ويستمر في توسيع هذه النظرة خلال سنوات حياته. ويتصف الشخص ذو الاتجاه العلمي بما يلي:

- حب الاستطلاع.
- التفتح الذهني.
- عدم التسرع في إصدار الأحكام.
- العقلانية.
- الإيمان بالطرق العلمية.
- الاعتقاد في الدور الاجتماعي للعلم.
- الدقة والأمانة العلمية.
- الشجاعة الأدبية.

- الاستعداد لتغيير الرأي.
- التواضع العلمي.
- يكون لديه تطلعات للاشتغال بالعلم فيما بعد.

في حين يظهر الشخص اهتمامات علمية عند قيامه بالسلوكيات التالية:

- شغل وقت الفراغ بالنشاطات العلمية.
- التوسع في القراءات العلمية.
- الالتحاق بالجمعيات والنوادي العلمية.
- مناقشة الموضوعات العلمية وإثارتها.
- جمع العينات من البيئة.
- الرغبة في التعلم المستمر.

القيم العلمية: Values that Underlie Science

ينبغي أن يكون الشخص المثقف علمياً قد نمى لديه القيم المتعلقة بالعلم من مثل:

- الرغبة في المعرفة والفهم.
- التحري عن الأشياء.
- الرغبة في الإثبات والتحقيق.
- احترام المنطق.
- تدارس المقدمات والنتائج بعناية.
- البحث عن المعلومات ومعانيها السليمة.

مصادر نشر الثقافة العلمية

Source of Disseminating Scientific Literacy

على الرغم من الدور الأساسي الذي تقوم به المؤسسات التعليمية- بمناهجها المختلفة- في سبيل تحقيق الثقافة العلمية؛ فإن ثمة مصادر أخرى للثقافة العلمية في مقدمتها المؤلفات والمطبوعات العلمية، والمعارض والمتاحف، والزيارات الميدانية،

والندوات العلمية والخطابات العامة Marginalized Discourses، ووسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية، ونوادي العلوم والجمعيات العلمية، والإذاعة المدرسية، والصحافة المدرسية، والبرامج العلمية بالإذاعة والتليفزيون، ومؤتمرات الفيديو، والإنترنت.

مداخل تحقيق أبعاد الثقافة العلمية

Actualization Approaches of (DSL)

لتحقيق أبعاد الثقافة العلمية، ومن ثم اكتساب الطلاب إيَّاها، يقترح خبراء المناهج ثلاثة مداخل هي:

المدخل الأول؛ وهو الذي يُعتمد فيه على مقرر محدد في الثقافة العلمية يقدم للطلاب الدارسين. وهذا المدخل من الصعب تنفيذه في الوقت الحالي؛ نظراً لما سيقابله من إعراض القائمين على العملية التعليمية، إذ كيف يمكن اقتراح مقرر في كل صف دراسي يُضم إلى المقررات الفعلية التي تقررها وزارة التربية والتعليم، إن هذا سيكون بالنسبة لهم أشبه بلزوم ما لا يلزم أو إدخال ما ليس منه فيه، ثم إنه تكلفة اقتصادية باهظة تتكبدها الدولة، كما أنه عبء نفسي وعلمي على الطلاب الدارسين، أضف إلى هذا أن المعارف العلمية تتسم بضخامة الحجم بحيث لا يمكن استيعابها في عدد معين من المقررات الدراسية، كما أنها تتصف بالتزايد السريع يوماً بعد يوم.

أما **المدخل الثاني**؛ فهو الذي يُعتمد فيه على نشاط معلم العلوم، حيث يقوم على إكساب الطلاب أبعاد الثقافة العلمية بطريقة يحددها هو دون تدخل من المسؤلين. ولا شك أن هذا المدخل - أيضاً - سيقابل ببعض الرفض؛ لأنه من معلم لآخر سيختلف المدخل والمعرفة العلمية المراد إكسابها للطلاب، وبذا لا تتوحد الثقافة العلمية عند هؤلاء الطلاب هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى أين ذلك المعلم المثقف علمياً الذي يعتمد عليه في هذا الشأن؟ حيث تشير الأدلة البحثية إلى افتقاد معلمي العلوم للثقافة العلمية.

وبناءً عليه يصبح **المدخل الثالث** الذي يعتمد على تضمين مناهج العلوم بمراحل التعليم المتدرجة أبعاد الثقافة العلمية هو المدخل الأقرب إلى المعقولية والأدنى

إلى الصواب والأيسر تحقيقاً، فلو نحا مخططو هذه المناهج هذا المنحى (المدخل) سوف نضمن - بما لا يدع مجالاً للشك - تمثيلاً صادقاً لماهية الثقافة العلمية وأبعادها فيما يقدم للطلاب دارسي العلوم من مقررات، وبذا يصبح هذا المدخل الذي يمكن أن نعتمد عليه ونتبناه في إكساب طلاب العلوم الثقافة العلمية، وفي ضوء هذا المدخل تكون الإجراءات التي نتبعها تحقيقاً له هي:

- تحديد أهداف التربية العلمية
- دراسة واقع محتوى منهج العلوم المراد تضمين أبعاد الثقافة العلمية فيه.
- تحديد موضوعات الثقافة العلمية التي يمكن إدخالها في هذا المحتوى بما يتناسب وطبيعته من ناحية، وخصائص الدارسين (طلاب العلوم) من ناحية ثانية وخصائص وطبيعة المجتمع من ناحية ثالثة.
- تحديد إستراتيجيات التدريس والنشاطات التعلمية التي من شأنها أن تسهم في إكساب طلاب العلوم الثقافة العلمية، كما يتضح من جدول (10).
- اختيار فنيات (أساليب) التقويم الأكثر ملاءمة ومناسبة لطبيعة محتوى مناهج العلوم، وما أدمج فيه من موضوعات الثقافة العلمية، والتي يمكن من خلالها تعرف مدى تحقق أهداف الثقافة العلمية، كما يتضح من جدول (11).

جدول (10): أبعاد الثقافة العلمية وإستراتيجيات التدريس الملائمة

إستراتيجيات التدريس Teaching Strategies	أبعاد الثقافة العلمية (DSL)							
	طبيعة العلم	المفاهيم العلمية	STS	STSE	عمليات العلم	المهارات العلمية والفنية	الاتجاهات العلمية	القيم العلمية
المحاضرة Lecture	*	*	*	*			*	
المناقشة Discussion	*	*	*	*			*	*
الدراسة العملية Practical Work	*	*			*	*	*	*
الاستقراء Induction	*	*	*	*	*	*	*	
الاستنباط Deduction	*	*	*	*	*	*	*	
الاستدلال Reasoning	*	*	*	*	*	*	*	
حل المشكلة Problem Solving		*	*	*	*	*	*	*
اتخاذ القرار Decision-Making			*	*			*	*
التعلم التعاوني Cooperative Learning		*	*	*	*	*	*	*
لعب الدور Role Playing		*			*	*	*	
الاستقصاء Inquiry	*	*	*	*	*	*	*	
الدراسة الذاتية Self-Study		*			*	*	*	*

* تشير إلى إستراتيجية التدريس الملائمة لأبعاد الثقافة العلمية.

جدول (11): أبعاد الثقافة العلمية وأساليب التقويم الملائمة

أساليب التقويم **Evaluation Techniques**	أبعـــاد الثقافة العلميـة (DSL)							
	طبيعة العلم	المفاهيم العلمية	STS	STSE	عمليات العلم	المهارات العلمية والفنية	الاتجاهات العلمية	القيم العلمية
الاختبار التحريري Written Test	*	*	*	*	*			
الاختبار الشفهي Oral Test	*	*	*	*			*	*
اختبار الأداء Performance Test					*	*	*	*
العقد Contract	*	*			*			
سجل الحوادث Anecdotal Record		*			*	*	*	*
مقياس التقدير Rating Scale	*		*	*		*	*	*
قائمة التقدير Checklist			*	*		*		
السجل التراكمي Portfolio		*	*	*	*	*	*	*
الاستبيان Questionnaire	*		*	*			*	*
المقابلة الشخصية Interview	*		*	*			*	*
التقويم الذاتي Self-Evaluation	*	*	*	*	*		*	*
تقويم الأقران Peer-Evaluation			*	*		*	*	*

* تشير إلى أسلوب التقويم الملائمة لأبعاد الثقافة العلمية.


دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة

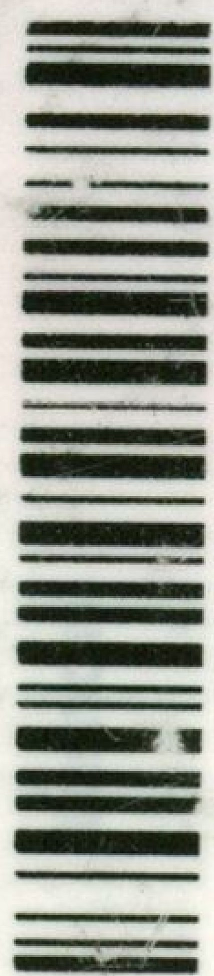

دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة

موسوعة

المصطلحات التربوية

Encyclopedia of Educational Terms






9 789957 067977



دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
www.massira.jo